

Министерство образования Кузбасса
Кузбасский региональный институт повышения квалификации
и переподготовки работников образования

Интеграция содержания естественно-научного образования как путь его обновления

*Материалы
VII Всероссийской научно-практической конференции,
г. Кемерово, 08 декабря 2022 года*

Кемерово
Издательство КРИПКиПРО
2023

УДК 373.1
ББК 74.262
И73

Рекомендовано
ученым советом Кузбасского регионального
института повышения квалификации
и переподготовки работников образования

Редакционная коллегия:

С. А. Пфетцер, кандидат политических наук, министр науки и высшего образования Кузбасса;

Э. И. Забнева, доктор философских наук, кандидат социологических наук, доцент, ректор КРИПКиПРО;

А. И. Смирнов, кандидат филологических наук, проректор по научно-методической работе КРИПКиПРО;

Л. Д. Урванцева, методист кафедры естественно-научного, математического и технологического образования КРИПКиПРО, старший преподаватель, почетный работник общего образования РФ

Интеграция содержания естественно-научного образования как **И73** путь его обновления : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, г. Кемерово, 08 декабря 2022 года / редкол.: С. А. Пфетцер, Э. И. Забнева, А. И. Смирнов, Л. Д. Урванцева. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2023. – 260 с. – ISBN 978-5-7148-0806-7. – Текст : непосредственный.

В данный сборник вошли материалы участников VII Всероссийской научно-практической конференции, проходившей в г. Кемерово 08 декабря 2022 года. Материалы адресованы педагогам, методистам, руководителям общеобразовательных организаций, аспирантам, ученым, и всем тем, кто интересуется естественно-научным образованием.

УДК 373.1
ББК 74.262

ISBN 978-5-7148-0806-7

© КРИПКиПРО, 2023

Введение

Одной из сторон процесса развития в педагогике, связанной с объединением в единое целое ранее разрозненных частей и элементов системы на основе их взаимозависимости и взаимодополняемости, является интеграция как процесс установления связей между структурными компонентами содержания в рамках определённой системы образования с целью формирования целостного представления о мире, ориентированной на развитие и саморазвитие личности ребёнка. Этот процесс может проходить как и в рамках уже сложившейся системы, так в рамках новой, формирующейся системы.

Интеграция школьных предметов – одно из важнейших направлений активных поисков новых педагогических решений, развития творческого потенциала педагогических коллективов с целью эффективного и разумного воздействия на учащихся.

Интеграция содержания предметов естественно-научного, математического и технологического циклов является одним из объектов исследования не только педагогов-предметников, преподающих физику, математику, химию, биологию, экологию, технологию, робототехнику, информатику, географию, но и учителей гуманитарного цикла.

Особой составляющей является интеграция естественно-научного образования на этапе дошкольного детства как важного и необходимого условия становления целостной современной картины мира дошкольника, где основное внимание уделено организации развивающей предметно-пространственной среды, развитию познавательно-исследовательской деятельности и формированию естественно-научных представлений дошкольников как основы миропонимания и научного мировоззрения. Естественно-научные представления являются тем содержанием, которое в наибольшей степени способствует развитию детского мышления и любознательности от дошкольника до выпускника школы.

Важнейшим направлением активных поисков педагогических решений, которые способствуют развитию функциональной грамотности школьников, является интеграция предметов в школе. Следовательно, актуальность формирования функциональной грамотности через предметную интеграцию обусловлена потребностями системы образования, которые продиктованы социальным заказом общества школе.

Федеральный государственный образовательный стандарт четко обозначает раздел в работе с дошкольниками – формирование элементарных естественно-научных представлений. Реализация этого раздела поз-

воляет заложить у детей базовые знания, способствует формированию целостной картины мира без предъявления жестких требований к результатам освоения программы.

Приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта НОО» в разделе III, п. 34.2 прописано: «...В целях обеспечения реализации программы основного общего образования ... должны создаваться условия, обеспечивающие возможность... формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий».

Для основного и среднего общего образования ФГОС нового поколения определяет функциональную грамотность как способность решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности. Иными словами, ученики должны понимать, как изучаемые предметы помогают найти профессию и место в жизни.

Таким образом, функциональная грамотность вошла в состав государственных гарантий качества общего образования учащихся.

Одной из составляющих функциональной грамотности является естественно-научная грамотность, формируемая на основе естественно-научного образования школьников.

Большая советская энциклопедия трактует естественно-научное образование как возможность объяснения явлений природы. Знание её основных законов способствует наиболее рациональному использованию этих законов в интересах развития современного общества, а также формированию материалистического мировоззрения. Систематическое изучение и познание основ естественных наук и отдельных наиболее общих законов природы начинается в дошкольном возрасте и продолжается всю жизнь.

Данный сборник включает теоретические и практические аспекты, виды и пути интеграции естественно-научных дисциплин (физики, химии, биологии), а также межпредметных связей естественно-научных, математических, общественных и гуманитарных дисциплин.

О. В. Петунин,
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
petunnin@yandex.ru

Формирование функциональной грамотности учащихся как результат интеграции естественно-научных дисциплин

В статье представлен анализ понятий «функциональная грамотность школьников», «естественно-научная грамотность». Автор приходит к выводу о том, что интеграция содержания естественно-научных дисциплин является результативным способом формирования функциональной грамотности учащихся.

Функциональная грамотность школьников, естественно-научная грамотность, интеграция, интеграция естественно-научных дисциплин

По словам Альбера Камю, французского прозаика, философа, эссеиста, публициста, лауреата Нобелевской премии по литературе: «Школа готовит нас к жизни в мире, которого не существует» [2]. Это указывает на некоторую оторванность содержания школьного образования от практики, от потребностей реальной жизни.

Объектом анализа данной статьи является категория «функциональная грамотность». Она во многом стала сегодня отражением качества образования.

В настоящее время в мире принята компетентностно-ориентированная модель оценки качества образования. Программа PISA является ярким примером реализации такой модели.

Термин «функциональная грамотность» был введен ЮНЕСКО в 1957 году. Изначально функциональная грамотность понималась, как «совокупность умений читать и писать для использования в повседневной жизни и удовлетворения житейских проблем».

Первоначально данное понятие характеризовалось следующими признаками:

- направленность на решение бытовых проблем;
- основа – базовый уровень навыков чтения и письма;
- цель – возможность решения стандартных стереотипных задач;
- применялось в основном к взрослому населению, которое нуждалось в формировании элементарной грамотности [3].

В нашей стране первоначально проблема функциональной грамотности поднималась и изучалась лингвистом А. А. Леонтьевым. Он под функциональной грамотностью понимал способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [4].

В настоящее время выделяют читательскую, математическую и другие виды функциональной грамотности. В контексте данной статьи важным понятием является естественно-научная грамотность.

Естественно-научная грамотность – это способность:

- использовать *интегрированные естественно-научные знания*;
- выявлять проблемы (как правило, проблемы естественно-научного характера *многоаспекты, надпредметны ...*);
- делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений.

Это требует от естественнонаучно-грамотного человека компетентностей надпредметного плана, связанных с проблемами:

- здоровья, болезней и питания человека (знания биологии, химии, физики);
- сохранения и устойчивого использования видов (знания биологии, экологии, географии);
- взаимозависимости физических/биологических систем (знания физики, химии, географии, экологии и биологии);
- окружающей среды, ее загрязнения (знания физики, химии, географии, экологии и биологии);
- транспорта (знания физики, химии, географии, экологии и биологии).

Таким образом, естественно-научная грамотность является результатом педагогических усилий всех учителей-естественников школы и наполнена интегративным содержанием.

Перейдем к характеристике предмета настоящей статьи – к категории «интеграция». Интеграция естественно-научных дисциплин нами трактуется как реализация в рамках образовательной деятельности школы методологических, содержательных, процессуально-методических и организационных связей между физикой, химией, биологией, физической географией и экологией с целью формирования целостной естественно-научной картины мира.

Интеграция естественно-научных дисциплин позволяет:

- а) снизить вероятность субъективного подхода в определении предметной емкости учебных тем и обеспечить выход на формирование *навыков межпредметного характера*;

б) сосредоточить внимание учителей и учащихся *на узловых аспектах* учебных предметов;

в) осуществить поэтапную организацию работы *по установлению межпредметных связей*, постоянно усложняя познавательные задачи;

г) формировать познавательные интересы учащихся средствами *различных учебных предметов*;

д) изучать важнейшие *мировоззренческие проблемы* средствами различных предметов и др. [5].

Таким образом, анализ компетенций человека, обладающего естественно-научной грамотностью и результатов интеграции школьных естественно-научных дисциплин позволил нам прийти к выводу о тесной взаимосвязи, что позволило нам считать интеграцию важным способом формирования функциональной грамотности учащихся. Все вышесказанное, позволило нам уточнить определение категории «функциональная грамотность».

Функциональная грамотность – это интегративное качество личности, заключающееся в наличии универсальных навыков и способности использовать свои знания на практике для решения разноплановых задач в различных сферах человеческой деятельности и социальных отношений.

Наш педагогический опыт позволяет дать ряд *общих рекомендаций по развитию функциональной грамотности школьников* на основе интеграции содержания предметов естественно-научного характера:

– работа с текстами межпредметного (метапредметного) содержания;

– междисциплинарный эксперимент;

– интеграция содержания предметов;

– межпредметное проектирование;

– игровые технологии;

– проблемное обучение;

– кластеры межпредметного содержания и др.

Общие выводы:

1. Критерии естественно-научной грамотности носят интегрированный характер.

2. Целевые установки по формированию функциональной грамотности школьников и задачи интеграции естественно-научных дисциплин во многом совпадают.

3. Сама категория «функциональная грамотность» носит интегрированный характер.

4. Осуществляя в образовательном процессе интеграцию содержания, технологий и методов, мы способствуем формированию функциональной грамотности учащихся.

Литература

1. Бунеев, Р. Н. Понятие функциональной грамотности // Образовательная программа «Школа 2100», Педагогика здравого смысла : сборник материалов. – Москва : Баласс, Издательский Дом РАО, 2003. – 368 с.
2. Камю, А. А. Камю о школе / А. Камю. – URL : <https://time365.info/> (дата обращения: 18.12.2022).
3. Ковалева, Г. С. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования) / Г. С. Ковалева. – URL : <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 18.12.2022).
4. Леонтьев, А. А. Деятельный ум / А. А. Леонтьев. – Москва : Смысл, 2001. – 380 с.
5. Петунин, О. В. Способы межпредметной интеграции школьных естественно-научных дисциплин // Вестник КемГУ. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2017. – № 2. – С. 32–35.

А. В. Пешкова,
*Федеральный методический центр
Академии Минпросвещения РФ,
г. Москва,
Peshkovaav@apipro.ru*

Исследовательская деятельность как пример интеграции естественно-научных дисциплин

В статье представлено описание методов и способов реализации интеграции в образовательном процессе. Рассмотрены метапредметные умения, зафиксированные в нормативных документах, намечены пути развития интеграции образовательного процесса, в том числе и через исследовательскую деятельность обучающихся.

Межпредметная интеграция, исследовательская деятельность, базовые исследовательские действия

Толковый словарь нам сообщает: интеграция – это процесс и результат взаимодействия различных элементов, которое приводит к возникновению чего-то нового, целостного.

Классно-урочная система зародилась в XVII веке. Создателем классно-урочной системы считается Ян Амос Коменский, который ввел принципы обучения: принцип естественности образования, деления учеников одного возраста на классы, школьного времени – на годы, четверти, уста-

новил время ежедневных занятий. Основной единицей классно-урочной системы является урок – это логически завершенная, ограниченная во времени целостная часть процесса обучения, в ходе которой решаются определенные учебно-воспитательные задачи [2].

Несмотря на то, что первоначальное наблюдение за природой началось еще в древнем мире, физика как наука отделилась от натурфилософии, которая объединяла все естественные науки, в XVII веке. Чрезвычайно быстрое накопление научных данных вело к дифференциации, появлению отдельных наук. Существование в школьном учебном плане отдельно физики, химии и биологии – отдаленное следствие этого процесса. В XVI–XVII веках оформляются как науки биология и химия. Таким образом, все естественные науки родились примерно одновременно, и с этого времени стали развиваться отдельно друг от друга.

Современное естествознание, начиная с середины XIX в., характеризуется тенденцией к объединению наук. Постепенно стали появляться дисциплины, связывающие отдельные, прежде всего, смежные науки. Например, спектральный анализ связал физику, химию и астрономию. В результате такого их объединения возникли астрофизика и астрохимия как отдельные науки. Химическая термодинамика соединила химию с механикой и учением о теплоте. Затем, когда появились учение о растворах и электрохимия, их объединила физическая химия. В конце XIX в. формируется биофизика как отдельная наука. Наблюдается общая тенденция к возникновению наук на стыке дисциплин. Сейчас становится практически невозможным описать что-то новое, не привлекая знания из других научных областей. Для вузов становится критически важным привлечь абитуриентов, владеющих на высоком уровне несколькими дисциплинами хотя бы в объеме школьной программы. Процессы, происходящие в научном мире, не могут не сказываться на школе, если она идет в ногу с современностью, и поэтому классно-урочная система не вполне соответствует тому состоянию науки, которое сейчас существует. Перед школой встает вопрос об интеграции учебной деятельности. Природа едина, человек рассматривает ее с различных точек зрения в соответствии с избранной наукой. Но это именно точка зрения и истина скрывается в их совокупности и сочетании.

Говоря о том, что классно-урочная система должна измениться, мы не имеем в виду полный отказ от нее. Однако, предполагаются:

- **комплексный характер целей** образовательной деятельности и целостность достижения планируемых результатов;
- **взаимопроникновение педагогических средств**, используемых в учебной и внеурочной деятельности;
- органичная связь различных **видов урочной и внеурочной деятельности детей**, закрепление знаний, умений, навыков, полученных на уроках, во внеурочной работе;

- взаимосвязь **общего и дополнительного образования**;
- гибкий характер организации учебного процесса, использование **различных форм и методов внеурочной деятельности детей**, неформальных способов взаимодействия педагогов и учащихся;
- введение новых **интегративных курсов**, предметов, создание творческих коллективов;
- объединение ряда педагогических средств учебной и внеучебной деятельности в **особые воспитательные комплексы** (разновозрастные и интегрированные занятия, занятия на природе, предприятиях, в культурных учреждениях и др.) [1].

Один из возможных вариантов межпредметной интеграции, которому большое внимание уделяется составителями нормативных образовательных документов – исследовательская деятельность. Мы найдем прямые указания на нее во всех видах образовательных результатов – личностных, метапредметных и предметных, и это нововведение обновленного ФГОС. Данный вопрос не случайно попал в нормативные документы, а потому, что вопросы межпредметной интеграции волнуют и специалистов системы образования, а также ее организаторов.

Среди личностных результатов выделены ценности научного познания, среди метапредметных – впервые выделены базовые исследовательские действия, которыми должен овладеть каждый обучающийся. Среди них умения:

- Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- Формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- Формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- Проводить по самостоятельному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе эксперимента [3].

Перечисленные умения сами по себе являются метапредметными. Если обучающийся научился ставить вопросы разного уровня на уроках физики, то он это умение применит и на уроках химии, и на уроках биологии. Как правило, начинающему исследователю необходимо научиться формулировать описательные вопросы: «Кто?» «Что?». В ходе такой работы обучающийся учится наблюдать и описывать настоящее. После того, как проблемная ситуация описана, мы можем формулировать каузальные

вопросы: «Почему?» «Отчего?» «Что лежит в основе классификации?» Это второй уровень, и здесь необходимо понимание связей между понятиями и установление ассоциаций. Это уровень, где начинается работа по развитию мышления обучающихся, и учитель проверяет, сможет ли обучающийся применить знания на практике. Умение формулировать вопросы на применение начинается с формирования умения задавать вопросы на анализ ситуации: «Из каких частей состоит прибор?» «Каковы основные результаты?» «Какие идеи можно доказать на основе полученных результатов?» Анализ – это метод исследования, который характеризуется выделением частей из целого, и изучением отдельных частей объекта. Дополняет его синтез – процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор. Без синтеза невозможны сравнение, обобщение, систематизация, вместе с которыми он составляет логический аппарат мышления. Во время синтеза мы объединяем данные, полученные в результате анализа. Именно с умения задавать вопросы и начинается исследовательская деятельность.

Физика – наука прикладная, большинство знаний, полученных на уроках, можно и нужно применять в обычной жизни. В процессе обучения физике при изучении каждого физического явления или закона необходимо показать учащимся, как эти законы или явления работают на практике. Может быть, учащиеся сами заметят в повседневной жизни явления, которые могут быть объяснены с точки зрения физических законов, а может быть, им про них расскажет учитель. В любом случае, объединение того, о чем учащиеся слышат на уроках с тем, что они наблюдают в повседневной действительности, работает на развитие интереса к наукам, на желание объяснить процессы, происходящие вокруг. Таким образом, исследовательская деятельность служит развитию мотивации учащихся, а если привлекаются сведения, законы, закономерности и из материала других предметов, то интерес становится еще более выраженным. На этом же этапе происходит и обучение выдвижению гипотез, учащиеся выдвигают предположения о том, каким будет результат исследования.

После выдвижения гипотезы происходит ее экспериментальная проверка. Умение наблюдать, проводить эксперимент – также базовые исследовательские действия. После проведения эксперимента необходимо оценить его результат с точки зрения его повторяемости, а также соответствия полученных данных изученным физическим законам. А может быть, есть противоречия с точки зрения законов химии?

Кроме того, во время исследовательской деятельности наблюдаются и другие виды интеграции:

1. Интеграция методов. Про вопросно-ответные упражнения, методы выдвижения гипотез, наблюдение, эксперимент уже было сказано выше. Метапредметными являются и другие методы научного познания: измере-

ние, классификация, систематизация, описание, сравнение. Освоив эти методы на материале одного предмета, легче осуществить перенос на другой предмет.

2. Интеграция на уровне понятий. Здесь несколько сложнее. Выделен перечень межпредметных понятий, но часто в материале различных предметов одинаковые понятия определяются по-разному. Величины, обозначенные конкретной буквой в одном предмете и одном учебнике, обозначаются в другом учебнике совсем по-другому. Но это вопрос договоренности, поскольку в учебники спускаются обозначения, принятые в научной практике. И для многих учащихся сложно использовать разные буквы для обозначения одной и той же величины, например, на уроках химии и физики. Это вопрос, над которым, возможно, нужно работать, поскольку интеграция должна прослеживаться и в интеграции обозначений.

3. Интеграция содержания на уровне программ. ФГОС-2022 ввел распределение материала по годам изучения. Будут единые учебники по всем предметам. Было бы хорошо не только проследить изучение материала по каждому предмету, но и межпредметные связи – предшествующие, параллельные и последующие по различным предметам, хотя бы в рамках естественно-научного цикла.

4. Умение ориентироваться в информационном пространстве – то умение, которое, без сомнения, в нашу интернет-эпоху становится одним из важнейших. Умение не только найти нужный материал, но и правильно его интерпретировать, оценить его достоверность, отобрать нужное по теме и сделать правильные выводы. Это тоже метапредметное умение, которое успешно реализуется в исследовательской деятельности.

Таким образом, межпредметная интеграция широко представлена в обновленном образовательном стандарте, а ее наилучшая реализация происходит в исследовательской деятельности. Планируемые результаты стандарта возможно достичь, только реализуя исследовательскую деятельность обучающихся.

Литература

1. Байбородова, Л. В. Интеграция средств урочной и внеурочной деятельности сельских школьников / Л. В. Байбородова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 1. – Т. 2.

2. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – Москва : НМЦ СПО, 1999. – 538 с.

3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. – URL: <https://fgosreestr.ru/poop/primernaia-osnovnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-2> (дата обращения: 26.10.2022).

А. И. Новгородова,
*АОУ ДПО РС (Я) «Институт развития образования
и повышения квалификации им. С. Н. Донского-II»,
г. Якутск, Республика Саха (Якутия),
novai@yandex.ru*

Интеграция естественно-научного образования через экологические курсы-экспедиции учителей и учащихся (на примере опыта работы в Республике Саха (Якутия))

В статье представлена информация об интеграции естественно-научного образования через экологические курсы-экспедиции учителей и учащихся (на примере опыта работы в Республике Саха (Якутия)).

Классики педагогики и науки, естественно-научная грамотность, практико-ориентированная интеграция предметов, экология, курсы-экспедиции, исследовательские работы

Обратимся к великим классикам педагогики: Я. А. Коменскому, И. Г. Песталоцци, А. Дистервегу, К. Д. Ушинскому и передовым ученым М. В. Ломоносову, В. И. Вернадскому.

Ян Амос Коменский, которого считают Ньютоном педагогики, Коперником педагогики, Колумбом педагогики, подчеркивал: «Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи». Мы убеждаемся, что это про интеграцию в преподавании. Говоря о деятельности педагога и обучающегося, Коменский подчеркивал, что «обучение – это совместная деятельность учителя и ученика», согласно этому в ИРОиПК РС (Я) проводим проект «Учитель-ученик». По словам Коменского: «Весь мир – это школа, и на протяжении всей жизни человек должен учиться в соответствии с возрастом», согласно этому существуют институты, такие же как ИРОиПК, в которых учатся учителя разного возраста всю жизнь. Коменский пишет: «В качестве образовательного средства надо пользоваться только природой, окружающей детей, повседневными их потребностями и их постоянно живой деятельностью» – именно это является главной целью современной Международной программы по оценке образовательных достижений PISA, и это главная цель экологии.

Иоганн Генрих Песталоцци, один из крупнейших педагогов, пишет: «Созерцание человеком самой природы является единственным фундаментом обучения», говоря современным языком, экология – единственный фундамент обучения.

Адольф Дистервег, автор свыше 20 учебников в Германии по математике, немецкому языку, естествознанию, географии, астрономии, инте-

грировал разные предметы и считал, что надо устанавливать связи между школьными предметами.

Михаил Васильевич Ломоносов – «универсальный человек», совершивший открытия в самых разных областях наук, таких как химия, физика, астрономия, металлургия, география, история, геология, первый русский естествоиспытатель, основоположник многих наук, художник, поэт, филолог, интегрировал многие науки и писал: «В основе российского просвещения лежит исследовательская деятельность», а в основу формирования естественно-научной грамотности мы ставим интеграцию предметов и проведение проектных работ.

Владимир Иванович Вернадский – выдающийся ученый XX века, академик, химик, биолог, эколог, естествоиспытатель, основатель современной экологии, биохимии, биогеохимии, радиогеологии, гидрогеологии, основоположник изучения биосферы, ноосферы, связи живой и неживой природы, говорил: «Интеграция наук происходит на базе экологических идей. Вся система научного знания даёт фундамент для экологических задач».

Константин Дмитриевич Ушинский – основоположник научной педагогики – разработал интеграцию письма и чтения, в этом была тогда новизна этого метода. Ушинский писал: «Учитель живёт до тех пор, пока он учится, как только перестаёт учиться, в нём умирает учитель». Именно эти слова внедряют в жизнь Институты повышения квалификации учителей.

Формирование естественно-научной грамотности через исследовательскую деятельность в природе происходит согласно словам древнего мыслителя, философа Китая – Конфуция: «Скажи мне – и я забуду, покажи мне – и я запомню, дай мне сделать – и я пойму».

Классики педагогики и науки, передовые ученые рассматривают процесс интеграции как фактор развития учащихся, который имеет поливариативность, межпредметность, внутрипредметность, транспредметность. И сейчас мы, продолжая их мысли, воплощаем их идеи в современную жизнь, формируя функциональную грамотность школьников через практические исследования природы, через экологическую работу, которая интегрирует естественно-научные предметы.

ИРО и ПК им. Донского-II РС(Я) ведёт целенаправленную, системную работу по формированию естественно-научной грамотности при интеграции предметов на природе через экологические курсы-экспедиции, в которых современный учитель владеет содержанием естественно-научного образования и деятельностьюными формами обучения, переводит в реальную жизненную ситуацию в учебную задачу, при этом проблематизирует учебное содержание исследовательских работ окружающей среды.

В одном из первых номеров журнала «Естествознание» было сказано: «Нельзя закрывать глаза, что вербальное, книжное изучение природы

до сих пор преобладает в нашей школе. Такое изучение не только бесполезно, но, пожалуй, даже вредно. Вредно потому, что обесценивает образовательную силу предмета, в корне убивает педагогическую сущность, уничтожает его права на особое место в школьном курсе».

Самые ценные знания не те, что получены в готовом виде, усвоены путем выучивания, а те, что добыты самостоятельно, в ходе собственного творческого, исследовательского поиска. Цель курсов учителей на природе в улусы республики или по России, или в разные страны состоит в расширении кругозора, в сравнении регионального материала, наглядности предметных знаний, в развитии навыков научно-исследовательской работы учителей и учащихся на природе и в зимнее, и в летнее время. Проект «Интеграция учебных предметов в экологическом образовании» ведётся с 2005 года в ИРОиПК РС (Я).

Проблемные курсы-экспедиции по экологии проводятся как в традиционном очном формате – в форме экологических экспедиций, выездных лабораторий, так и в дистанционном формате в форме связи двух экспедиций в формате телемоста, если есть наличие связи интернета, и в форме дистанционного участия в экспедиции не выезжая. Очно-дистанционный формат мы начали применять после пандемии с целью большего охвата и с целью распространения такого рода работы.

Курс-экспедиция в форме международной стажировки проводится с 2003 года. Были в Германии, на базе лесной школы провели курс по теме «Экологическое образование Германии и России». Сравнение природы Германии, России, Якутии при интеграции экологии и немецкого разговорного языка было очень интересным. Мы тогда впервые увидели отдельный сбор мусора и мусороперерабатывающий завод в Германии. И только сейчас это реализуется у нас в России и Якутии.

Международная стажировка была и в Китае. Посетили ботанический сад, изучили плодовые культуры, ландшафтный дизайн, океанариум. Удивлялись приливам и отливам моря, собирали коллекции морских моллюсков.

Международная стажировка в Японии провели перед пандемией. Изучили ту же глобальную тему – раздельного мусора в Японии. Посетили интерактивные музеи и убедились, что Япония впереди всех по роботизации. Поднимались на знаменитую гору Фудзияма, изучали растительность Японии.

Такого рода курсы плавно перетекают на российские курсы-экспедиции. Первый из них провели с Приморским ИРО на особо охраняемых территориях Приморского края по экологической тропе на островах. Затем стали участниками «Всероссийских экспедиций учителей и школьников России» с 2015 года были в Пермском крае, в Липецкой области (2016), в Республике Алтай (2017), в Ульяновской области (2018). Эти экспедиции характерны практическими занятиями, такими как практика

по обнаружению, исследованию степени хрусталености кварцевых жил на Урале. Группа учителей и школьников Якутии была очень довольна находками хрусталя и промыванием золота в лесах Урала. Зарядились позитивной золотой лихорадкой, когда нашли маленькое золото, похожее на подкову, но занятие было завершено и мы уехали из золотоностной местности. Но практика и положительные впечатления остались на всю жизнь у учителей и у школьников

Курсы-экспедиции проводятся и в различных районах Якутии. Два года подряд провели в один из северных районов Якутии – Верхоянский улус, который называют «полюсом холода». Изучили знаменитые горную систему хребта Черского. Убедились, что Кисилыхские горы это священные горы, которые заряжают своей позитивной энергией на многие годы. Она не повторима, уникальна. Результаты этих экспедиций опубликованы в пособии «Проектно-исследовательская деятельность» и «Верхоянье – полюс холода».

Курс-экспедиция в Южную Якутию – Олекминский улус, с изучением интересных мест природы, с посещением экологических лагерей, подземных источников, музеев.

Курс-экспедиция в Центральную Якутию – Хангаласский улус, с изучением горной системы, знаменитых «Ленских столб», из кембрийских известняков – столб – комплекса вертикально вытянутых скал, тянущихся на многие километры вдоль самой большой реки Якутии – реки Лена. Изучили живописные утесы буотамских столб и раннекембрийских окаменелостей реки Буотама. Изучили уникальный источник подземных вод с наледями чистой пресной воды это памятник природы Булуус, наледи Булуус не тают даже в самые жаркие дни и являются экзотикой для центральной Якутии. Изучили водопады Курулуур с золотистым пляжем – природный аквапарк с журчащей чистой водой. Изучили Тукулан – остаток пустыни посреди тайги удивительное место природы. Изучили бизонарий, который занимается возрождением искожных для здешних мест фауны, их завезли из Канады, после столетий охоты на них в этих краях, в Якутии их не осталось, питомник – это шаг к их возрождению.

В связи с требованиями ФГОС проведен летний курс-экспедиция в Нюрбинский улус по теме «Экологические исследования для учителей и учащихся по проекту «Учитель – ученик». Совместные работы учителя и ученика стыкуются тнересами учителя и ученика.

Курс-экспедиция в Сунтарский улус – уникальный улус, в котором учителя-естественники организовали неповторимые музеи: 1) Представитель третьего поколения учителей – якутов, педагог-краевед, исследователь родного края, учитель биологии проводил со школьниками селекционную работу, исследования по акклиматизации 84 видов южных расте-

ний и создал первый сад в Якутии, составлял научный каталог птиц и животных. Монография «Птицы Вилюйского бассейна» является единственным фундаментальным исследованием орнитофауны Западной Якутии. Таксидермист написал «Советы юным таксидермистам». Итогом многолетних неустанных трудов Б. Н. Андреева как учёного, краеведа, таксидермиста, художника и талантливый организатор явилось создание уникального Музея природы (ныне Эльгыйского регионального музейно-экологического центра имени Б. Н. Андреева). В основе музея лежит ландшафтный принцип, в его экспозициях представлены многие виды птиц и животных из всех географических зон планеты. За Борисом Николаевичем ходил как собачонка стерх, медвежонок, которых он в последствии сделал чучелами и поместил в музей, такова история создания его музея. 2) Учитель биологии Бессонов Георгий Евдокимович по материалам многочисленных походов школьников создал «Тойбохойский республиканский историко-краеведческий комплекс Г. Е. Бессонова». 3) Учитель географии Конобулова Марфа Христофоровна создала «Музей истории и поисков алмазов», в местности Крестях. 4) Учитель начальных классов Местникова Татьяна Ивановна с увлечением занимается краеведением, архивом истории уникального поселка с многочисленными месторождениями в музее «Сайды» Кемпендяе. Поистину были и есть увлеченные своим делом учителя.

Курс экспедиция проведен в 2002 и 2022 году, спустя 20 лет экспедицию повторили. Работая в ИРОиПК это была моя первая экспедиция. Ранее проводила экспедиции с 1993 года работая учителем в гимназии в Таттинском, Хангаласском и многих других районах [3].

В экспедиции 2022 года приняли участие учителя и ученики Белгородской области и Подмосковья. Экспедиция начата с темы «Добыча алмазов» в Мирнинском улусе с трубки «Мир», затем Крестях – место, где нашли первый алмаз в Якутии. По теме «Месторождения Сунтарского улуса» – изучили:

1) пищевую соль на сользаводе, где сегодня добывают соль тоннами ручным способом; используют как техническую соль и очищая как пищевую соль, которая сейчас продается повсеместно по всей Якутии.

2) месторождение горной соли; для его изучения мы добирались на вездеходах из-за большого расстояния от поселка. Таас туус – гора каменной соли, на которой ученые выкопали пещеру почти в середине горы, с целью того чтобы увидеть что внутри горы? Вся ли гора образована каменной солью? Или всё же там имеется земля внутри? Мы как те ученые вошли в ту пещеру, а начало пещеры находится на большой высоте, на горе, которая почти в 90 градусов, то есть как стена. Подниматься туда сложновато, но мы поднялись и в первой экспедиции и в экспедиции этого года, убедились что вся гора состоит из каменной соли.

3) Изучили месторождение цеолита. Это цеолитовая гора – залежи, которой как нам показалось неисчерпаемы, так как мы и 20 лет назад там были и убедились что гора не исчезла при большой его добыче. Цеолит используют как поглотитель запахов в холодильниках и как корм скоту.

4) Уеннээх хайа – перевод гора с моллюсками имеет окаменевшие моллюски и моллюски внутри камня, белемниты, которых называют «чертов палец», или «живые снаряды», которые похожи на кальмары.

5) Эмээхсин хайата – перевод «гора бабушки», где нашли чешую кистеперых («ходячих») рыб при палеонтологических раскопках.

6) Грязевое озеро «Мохсоҕоллоох» с лечебным горячим грязевым Кемпендяйским источником, который лечит многие болезни суставов.

7) На озере Сордонноох с пресной водой изучали растения, насекомых и рыб с помощью различных луп и микроскопов.

Итак, Сунтар – называет в народе имеет семь чудес света. На самом деле уникален и своими месторождениями, музеями, минеральными, грязевыми и пресными озерами, соляными родниками, сосновым бором нетронутой тайги и чистых вод речки Кемпендяй, местами уникальных палеонтологических раскопок кистеперых рыб, трилобитов, брахеоподов, моллюсков.

Такого рода курсы-экспедиции проведены во многих улусах республики, результаты курса опубликовываются в пособиях ИРОиПК, в журнале «Народное образование Якутии», в разных НПК.

Исследовательская экспедиционная деятельность в летнее внеурочное время современных школьников – залог успеха будущего!

Таким образом, ИРОиПК проводит курсы повышения квалификации учителей начальных классов, учителей разных предметов, в том числе учителей естественников, педагогов дополнительного образования направленных на повышение уровня методической готовности учителей по формированию естественной грамотности. Само то, что на курсы приходят учителя разных предметов, учителя начальных классов и воспитатели детских садов говорит об интеграции и при этой интеграции предметов реализуется система непрерывности экологического образования; которая помогает увеличить количество творческих учителей, учителей с активной позицией. Именно они с большой эффективностью повышают уровень экологической культуры школьников и через них, уровень всего населения. А также совместная работа с Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства РС (Я), с Департаментом по водным отношениям, рыболовству, познавательному туризму и экопросвещению, с национальными парками и Государственными заповедниками, с инспекторами охраны природы, с различными библиотеками, подключая родителей дает мощный толчок – участия социума в экологической работе республики – наконец-то у нас идет внедрение раздельного мусора, наконец-

то появились пункты сбора, строятся умные дома и вообще экологическая грамотность повышается на всех уровнях.

Таким образом, внедрение практико-ориентированной интеграции естественно-научного образования учителям можно через экологические экспедиции, экологические экскурсии, экологические тропы, уроки-экологические путешествия которые решают учебные задачи и жизненные проблемные ситуации при формировании функциональной грамотности на основе сформированных универсальных способов деятельности.

Регулярная системная работа по проведению исследовательских, проектных работ окружающей среды по экологии и в летнее, и в зимнее время формирует универсальные способы деятельности при внедрении обновленного ФГОС. Несомненно, вся эта работа принесет результат – интерес к учебе, тягу к естественно-научным предметам, увеличению кругозора, развитию логики, осознанной сдаче ВПР и экзаменов по ОГЭ, ЕГЭ по предметам, помогает выбору профессии и поступлению в ССУЗы и вузы и поможет повышению качества образования.

Итак, интеграцию естественно-научного образования можно провести через экологическую работу, через экологические мероприятия и экологические курсы-экспедиции учителей и учащихся.

Литература

1. Новгородова, А. И. Проектно-исследовательская деятельность в условиях реализации нового федерального стандарта / А. И. Новгородова, А. П. Юмшанова, С. Н. Седалищева. – Якутск : Изд-во АОУ РС (Я) ДПО ИРОиПК, 2015. – 112 с.

2. Новгородова, А. И. Реализация деятельностного подхода в рамках требований ФГОС / А. И. Новгородова, М. К. Эверстова // Региональный опыт экологического образования и просвещения : материалы II Всероссийской НПК. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2015. – С. 115–119.

3. Новгородова, А. И. Летние экспедиционные школы – как одна из форм повышения квалификации учителей и обучение учащихся исследованию на природе / А. И. Новгородова, Д. М. Колесова, А. П. Слепцова // Народное образование Якутии. – 2015. – № 3 (95). – С. 74–77.

Т. П. Трушкина,
ГОУ ДПО(ПК)С «Кузбасский региональный институт повышения
квалификации и переподготовки работников образования»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
trushkinatp@yandex.ru

Реализация межпредметных связей через формирование действия подведения под понятие

В статье рассматривается реализация межпредметных связей на операциональном уровне на примере единого подхода к работе с понятиями при обучении предметов естественно-научного и математического цикла в школе, раскрывается содержание приема подведение под понятие и приводится логическое правило работы с понятиями, имеющих конъюнктивную систему признаков.

Межпредметные связи, универсальные учебные действия, понятие в логике, конъюнктивная связь, прием подведение под понятие, логическое правило

Проблема межпредметных связей рассматривается в педагогической литературе достаточно давно начиная со времен Я. А. Коменского. В отечественной педагогике вопросы, касающиеся межпредметных связей исследовались в трудах Г. И. Беленького, В. И. Максимовой, И. Д. Зверева и др. Авторы исследований, посвященных обозначенной проблеме, рассматривают межпредметные связи, как связи реальной действительности, отражающие объективность мира, вследствие чего они должны определять содержание, методы и формы обучения. На сегодняшний день в научной литературе нет единого и точного определения термина межпредметных связей. Исследователи нередко трактуют данное понятие в нескольких значениях: фактор, дидактическое условие, принцип, средство, и система и др. Одним из более полных определений является следующее: межпредметные связи есть педагогическая категория для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами реальной действительности, нашедших свое отражение в содержании, формах и методах учебно-воспитательного процесса и выполняющих образовательную, развивающую и воспитывающую функции в их ограниченном единстве [1, с. 53]. В узком (предметном) смысле слова: межпредметные связи есть принцип дидактики, выполняющий интегративную и дифференцированную функции в процессе преподавания конкретного предмета и выступающий в качестве средства объединения предметных знаний в целостную систему, расширяющую пределы данного предмета без потери его качественных особенностей [3].

Школьные предметы естественно-научного и математического цикла имеют межпредметные связи: содержательные, структурно-логические, операциональные и др. На операциональном уровне реализация межпредметных связей в естественнонаучном образовании школьников проявляется в применении единых методов и приемов обучения учебных предметов и проявляется в универсальных учебных действиях. Термин «универсальные учебные действия» (УУД) определяется как совокупность способов действий учащегося, а также связанных с ними навыков учебной работы, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая и саму организацию этого процесса [5]. Например, логические универсальные действия (анализ; синтез; сравнение, классификация объектов по выделенным признакам; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей и др.) являются важнейшим компонентом интеллектуального развития личности. Такие умения, будучи сформированными в процессе изучения какого-либо предмета, затем свободно используются учащимися при изучении других предметов, а также в практической деятельности.

Рассмотрим на примере формирования понятий в естественно-научном и математическом образовании. Понятие, согласно логике – «форма (вид) мысли, или как мысленное образование, есть результат обобщения предметов некоторого вида и мысленное выделение соответствующего класса (множества) по определенной совокупности общих для предметов этого класса – и в совокупности отличительных для них признаков» [2, с. 182]. Как известно, понятия – это стержень, ядро теоретических знаний. Присвоение обучающимися понятийного аппарата любого школьного предмета – процесс длительный, выстраивающийся по определенным этапам.

Классификация понятий может осуществляться по разным основаниям. Остановимся на классификации с точки зрения отношения между понятиями по содержанию и объему. Под объемом понимают тот класс объектов, которые относятся к этому понятию, объединяются им. Так, например, в объем понятия «четырёхугольник» входит множество четырёхугольников независимо от их конкретных характеристик. Содержание понятий – это система существенных свойств, по которой происходит объединение объектов в один класс. Важно понимать, что отношение признаков в разных понятиях разное. В одних понятиях признаки дополняют друг друга, образуя содержание, по которому объекты объединяются в единый класс. Обычно определение понятия начинается с определения рода, то есть с нахождения более широкого понятия, в которое входит создаваемое. Второй этап – видовое отличие, то есть, нахождение специфического существенного признака или признаков, по которым данный вид отличается от остальных.

В логике понятия с такой связью признаков (признаки связаны союзом «и») называют конъюнктивными. У большей части определений школьных курсов математики, физики, химии, биологии с помощью кото-

рых вводятся понятия, именно такая структура признаков. Данные определения имеют форму:

(термин) \longleftrightarrow {родовое понятие и видовые отличия}

Рассмотрим примеры таких определений.

Пример 1 (геометрия). Параллелограмм – это четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

Параллелограмм – это термин, т. е. слово, которое вводится определением. Четырехугольник – родовое понятие, указание на то, из какого множества объектов выделен интересующий нас объект. Противоположные стороны, которого параллельны – видовые отличия, наличие которых выделяет объект рассматриваемой подгруппы из всех объектов, составляющих объем родового понятия.

Пример 2 (алгебра). Арифметическая прогрессия – числовая последовательность, в которой каждое число, начиная со второго, получается из предыдущего прибавлением к нему постоянного числа dd

Термин – «арифметическая прогрессия». Родовое понятие – «числовая последовательность». Видовые отличия – возможность получить любой элемент числовой последовательности прибавлением к предыдущему одного и того же числа d .

Пример 3 (химия). Кислота – это сложное вещество, в молекуле которого имеется один или несколько атомов водорода и кислотный остаток.

Термин – «кислота». Родовое понятие – «сложное вещество». Видовые отличия – молекула которого содержит 1) атом водорода и 2) кислотный остаток.

Пример 4 (биология). Капилляры – тонкие сосуды в организме человека и животных, диаметр которых составляет 5–10 мкм, соединяют артерии и вены, участвуют в обмене веществ между кровью и тканями.

Термин – «капилляры». Родовое понятие – «сосуды». Видовые отличия – 1) диаметр которых составляет 5–10 мкм; 2) соединяют артерии и вены; 3) участвуют в обмене веществ между кровью и тканями.

Пример 5 (физика). Выталкивающая сила – это сила, направленная вертикально вверх и равная весу газообразного или жидкого вещества, вытесненного телом.

Термин – «выталкивающая сила». Родовое понятие – «сила». Видовые отличия – 1) направленная вертикально вверх; 2) равная весу газообразного или жидкого вещества, вытесненного телом.

Приведенные примеры показывают, что несмотря на разное предметное содержание вводимых определений, все они имеют одинаковую логическую структуру. При формировании понятия при обучении необходимо организовывать с определениями два вида работы: по данным признакам относить данный объект к определенному классу (прием подведе-

ние под понятие) или если дан определенный объект, то определение позволяет сделать вывод о наличии у этого объекта включенных в определение свойств (прием выведение следствий). Содержание приема подведение под понятие состоит в следующем:

1. Выделение системы необходимых и достаточных свойств объектов данного класса.

2. Установление, обладает ли данный объект выделенными свойствами или не обладает.

3. Заключение о принадлежности объекта к данному понятию.

Содержание действия подведения под понятие требует специального анализа и предполагает систему предварительных знаний предмета и логики. Определение понятия входит в содержание ориентировочной основы этого действия. Кроме определения в нее входит и логическое правило подведение под понятия:

– объект относится к данному понятию в том и только том случае, когда он обладает всей системой необходимых и достаточных признаков;

– если объект не обладает хоть одним из признаков, то он не относится к данному понятию;

– если хоть про один из признаков ничего не известно, то при наличии всех остальных признаков не известно, принадлежит или не принадлежит объект к данному понятию [4].

Понятие можно считать сформированным, если учащиеся сразу узнают его в задаче без всякого перебирания признаков, то есть процесс подведения под понятие свёрнут. И здесь важно показать, что определение даётся не ради его самого, а для того, чтобы оно «работало» при решении практических задач.

Таким образом, действие подведение под понятие – обобщенный способ действия с любым понятием, имеющим конъюнктивную систему признаков. Освоив его учащиеся самостоятельно смогут работать с определениями в любой области знаний, понимая, что значит дать определение понятию, каковы его составные части, находить ближайший род, выбирать видовые отличия, определять последовательность действий, оформлять результаты своей работы над понятием.

Литература

1. Авраменко, А. А. Надпредметное направление в деятельности ВУЗа (на примере экологического направления) / А. А. Авраменко, К. А. Кирсанов, С. В. Рыков. – Москва : Директ-медиа, 2014. – 278 с.

2. Войшвилло, Е. К. Логика : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Е. К. Войшвилло, М. Г. Дегтярев. – Москва : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 528 с. – Текст : непосредственный.

3. Гурьев, А. И. Методологические основы построения и реализации дидактической системы межпредметных связей в курсе физики средней школы: автореф. дис. на соискание учен. степ. доктора пед. наук : 13.00.01 / Александр Иванович Гурьев. – Челябинск, 2002. – 35 с. – URL: <https://www.dissercat.com/content/metodologicheskie-osnovy-postroeniya-i-realizatsii-didakticheskoi-sistemy-mezhpredmetnykh-sv> (дата обращения: 26.12.2022).

4. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология : учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / Н. Ф. Талызина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с.

5. Ярмоленко, Г. Г. Актуальность формирования универсальных логических действий / Г. Г. Ярмоленко, И. Г. Петренко // Образование: прошлое, настоящее и будущее : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, ноябрь 2018 г.). – Краснодар : Новация, 2018. – С. 45–49. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/309/14571/> (дата обращения: 06.01.2023).

*Л. Д. Урванцева, А. В. Никитина, М. Г. Петякшева,
ГОУ ДПО(ПК)С «Кузбасский региональный институт
повышения квалификации и переподготовки работников образования»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
urvantcewa1965@mail.ru
nikitinaanv@yandex.ru
margen47@yandex.ru*

О профессиональной компетентности учителя физики

В статье рассмотрены аспекты профессиональной компетентности педагога с учетом специфики предмета «Физика». Обозначены мнения ведущих ученых-практиков и педагогов по различным компетенциям. Автор обосновывает теоретические аспекты интегральной характеристики личности педагога в современном образовательном пространстве как основу дальнейшего профессионального развития учителя.

Профессиональная компетентность, компетенции, компетентностный подход, педагог, теория, практика, критерии оценки

*Как важен, велик и священен сан воспитателя:
в его руках участь целой жизни человека.
Ученик никогда не превзойдет учителя,
если видит в нём образец, а не соперника
В. Г. Белинский*

В образовательных организациях современной системы образования появилась устойчивая тенденция на спрос учителя-специалиста, педагога нового поколения. А компетентный подход становится основополагающим направлением для образования и самообразования педагога. Профессиональная компетентность учителя – это базовое условие единства теории и практики, его готовности к поиску своего педагогического пути для продуктивного решения вопросов воспитательно-образовательного процесса при осуществлении педагогической деятельности.

По мнению Ольги Евгеньевны Курлыгиной, доцента департамента методики обучения ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет» «...В качестве одной из важнейших выдвинута задача формирования учителя нового типа, обладающего высоким научно-методическим потенциалом: уже недостаточно связывать его профессиональное обучение с накоплением психолого-педагогических и предметно-методических знаний и умений. Современная школа запрашивает не просто специалиста, хорошо знающего методические рекомендации и умеющего ими пользоваться, а профессионала, способного грамотно реагировать на быстро меняющиеся условия, в которых протекает его деятельность, адекватно оценивать сложившуюся учебную ситуацию, решать многочисленные практические задачи, связанные с обучением и воспитанием школьников...Появление компетентного подхода – это закономерность развития системы образования, обусловленная поиском путей её приближения к непрерывно развивающимся потребностям общества. Этот подход основывается на концепции компетенций, которой в мире современного образования придаётся большое значение как основе формирования у учащихся, наряду со знаниями, способностей решать самые важные практические задачи и воспитания личности в целом...» [1].

Для учителя физики профессиональная компетенция может быть обозначена, как качественная интегративная характеристика личности педагога, включающая сумму теоретических, практических и специальных знаний по физике и математике, профессиональных предметных и методических умений и навыков, наличия интереса и желания к профессиональному саморазвитию, в том числе с учетом наук, далеких от предметов естественно-научного цикла. Таким образом, компетентность педагога по профилю необходимо определять как органичное единство компетенций в области смежных наук.

Профессиональная компетентность учителя физики, как и педагога из любой другой области образования складывается из следующих компетенций: психолого-педагогической, коммуникативной, научно-предметной и методической, связанной с готовностью к преподаванию конкретного учебного предмета с учётом его специфики [2] (рис.):



Рис. Компоненты профессиональной компетентности учителя

По мнению Анатолия Витальевича Баранникова, доктора педагогических наук, профессора, члена-корреспондента РАО: «Компетентность – это своего рода «включённая», самостоятельно реализуемая способность, основанная на компетенции, которая формируется на приобретённых знаниях и умениях ученика, его учебном и жизненном опыте, ценностях и наклонностях, которые он развил в результате познавательной деятельности и образовательной практики. Компетентность как качественный показатель реализации компетенции проявляется в практической деятельности при решении возникающих проблем. Компетентным является тот, чья деятельность, поведение и решения адекватны появляющимся проблемам...» [2].

Для учителя физики профессиональная компетентность имеет естественно-научный окрас. По мнению Петрушкиной Т. А., преподавателя Чувашского государственного педагогического университета им. И. Яковлева, компоненты профессиональной компетентности учителя физики могут быть следующими:

1) систему естественно-научных знаний о современной картине мира, в основе которой лежат фундаментальные законы и принципы, знание наиболее важных открытий в области физики;

2) прагматические умения применения знаний о физических методах познания природы в практической жизни, а также установления достоверности фактов экспериментальным путем (посредством наблюдения, измерения и т. д.), умение обрабатывать полученные данные;

3) методические умения использования знаний из области физики в целях разъяснения обучающимся физических явлений, решения практических (изобретательских, рационализаторских и конструкторских) задач и жизненных проблем;

4) научно-теоретические умения применения естественно-научных теорий и законов для раскрытия сущности проблем естественно-научного характера, возникающих в условиях бурного развития технологий, и их решения; умения выявления, осмысления и систематизации информации из области естественных наук, использования ее при аргументировании своей точки зрения в процессе диспутов или дебатов; осуществления исследовательской деятельности или выполнения типовых заданий с использованием естественно-научной информации;

5) самообразовательные умения: работать с информацией естественно-научного характера, приобретаемой из различных источников (каталогов, литературы и др.); ориентироваться в справочниках, в том числе библиографических; запоминать и хранить естественно-научную информацию; применять цифровые технологии для поиска естественно-научной информации; выполнять исследовательские работы (курсовые, дипломные проекты) в области естественных наук [3].

В процессе вхождения в современное образовательное пространство понятия «профессиональная компетентность учителя» возникла необходимость критериального оценивания данного понятия. Тереза Георгиевна Браже, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, предлагает следующие критерии оценки профессиональной компетентности учителя [4]:

1. Наличие устойчивых положительных результатов обучения; наличие осознанных критериев оценки этих результатов и умение применять их на практике.

2. Умение видеть собственные достижения, профессионально и грамотно объяснять пути их достижения; умение видеть собственные затруд-

нения в своей деятельности и намечать пути их устранения; осознание своего индивидуального стиля.

3. Уровень теоретических знаний и умений в области базовой науки и методики преподавания предмета; готовность и способность соотнести с ними свою практику, разрабатывать именно на их основе практическую работу.

4. Уровень включенности в инновационные решения и их обоснованность, владение методами педагогического исследования.

5. Умение профессионально и грамотно анализировать свой опыт и опыт коллег.

6. Владение профессионально-речевой культурой, включенность в другие области духовной культуры, как показатель богатства личности педагога.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить, что понимание профессиональной компетентности как интегральной характеристики личности педагога в современном образовательном пространстве очень важно для дальнейшего профессионального развития учителя в современном образовательном процессе. Базовой составляющей профессиональной компетентности для учителя физики была и остается естественно-научная компетентность, формирующаяся на основе сложившейся объективно-реальной естественно-научной картины мира.

Литература

1. Курлыгина, О. Е. Профессиональная компетентность педагога: теоретический аспект / О. Е. Курлыгина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14269> (дата обращения: 07.12.2022).

2. Петрушкина, Т. А. Естественно-научная компетентность как основа профессиональной компетентности будущих учителей физики / Т. А. Петрушкина // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31165> (дата обращения: 07.12.2022).

3. Фоминых, С. О. Некоторые аспекты формирования профессиональной компетентности будущих учителей физики / С. О. Фоминых, Т. А. Петрушкина // Вестник ЧПГУ им. И. Я. Яковлева. – 2021. – № 2 (111). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-formirovaniya-professionalnoy-kompetentnosti-buduschih-uchiteley-fiziki/viewer> (дата обращения: 13.12.2022).

4. Печеркина, А. А. Развитие профессиональной компетентности педагога: теория и практика : монография / А. А. Печеркина, Э. Э. Сыманюк, Е. Л. Умникова. – URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/132622921.pdf> (дата обращения: 13.12.2022).

Раздел 1. Интеграционные аспекты преподавания естественных наук для дошкольников, младших школьников и дополнительного образования

*Е. В. Адамович, Н. В. Котикова,
МБДОУ «Детский сад № 35»,
Полысаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
42063dou35@mail.ru
KOTIKOVA_NATALI@VK.RU*

Организация естественно-научного образования детей старшего дошкольного возраста в условиях дошкольной образовательной организации

Статья раскрывает особенности организации естественно-научного образования на этапе дошкольного детства как важного и необходимого условия становления целостной современной картины мира. Основное внимание уделено организации развивающей предметно-пространственной среды и развитию познавательно-исследовательской деятельности.

Естественно-научное образование, дошкольный возраст, развивающая предметно-пространственная среда, миропонимание

Эпоха информатизации и компьютеризации оказывает большое влияние на развитие детей с самого рождения. Условия быстро меняющейся жизни требуют от современного человека не просто владеть знаниями, но и уметь самому добывать эти знания, использовать и оперировать ими, развивать самостоятельность мысли и творческие способности. По признанию специалистов всего мира именно в период дошкольного детства наиболее стремительного происходит общее развитие ребенка.

Одной из задач педагогов нашего детского сада является формирование личностных качеств, способствующих успешной социализации и дальнейшему образованию и самообразованию. Особенно значимым считаем формирование естественно-научных представлений, которые закладывают у дошкольников основу миропонимания и научного мировоззрения. Кроме того, естественно-научные представления являются тем со-

держанием, которое в наибольшей степени способствует развитию детского мышления и развитию детской любознательности

Организованная в нашем детском саду развивающая предметно-пространственная среда, способствует познавательному естественно-научному развитию детей и представлена развивающими центрами. Вследствие бурной энергии педагогов и благодаря поддержке родителей в группах ДОО созданы центры по познавательно-исследовательской деятельности, содержащие разные направления: «Науки и природы», где дети проводят наблюдения за комнатными растениями и экспериментируют с огородом на окне; «Лаборатория чудес», где проводят плановые опыты и опыты из серии «Час удивительных открытий»; литературный центр «Хочу все знать!» содержит энциклопедии, картины, иллюстрации, книги, альбомы; «Игровой центр» включает развивающие игры и упражнения; в центре «Творчество» для развития детей выбраны разнообразные иллюстрации, рисунки с изображением поделок, виды дизайна изделий, схемы с изображением последовательности работы для изготовления разных поделок.

Для успешного развития естественно-научных представлений у детей старшего дошкольного возраста образовательную деятельность планируем с использованием проблемных и поисковых ситуаций. Педагогами составлены картотеки проблемных ситуаций и исследований, побуждающие дошкольников использовать существующий навык, активность для самостоятельного решения появившейся проблемы.

Приобщая воспитанников к познавательно-исследовательской деятельности мы применяем серию познавательных игр: «Загадайкино», «Вопрошайка», «Угадайка», они помогают выявлять основные свойства объекта, его функции, формируют способность давать абсолютную характеристику объекта, устанавливать его роль в этом мире, формируют способность ставить вопросы с тем, чтобы узнать предмет по описанию.

Применяя в исследовательской деятельности различные опыты и эксперименты, активизируем познавательную активность воспитанников и формируем естественно-научные представления о сенсорных признаках, свойствах предметов, явлений и объектах природы. Начинали с демонстрационного экспериментирования, когда дети были только наблюдателями опытов, потом перешли к фронтальным методам, когда эксперименты проводили сами дети. Особое восхищение у детей вызвали такие игры-экспериментирования как: «Танцующая фольга», «Как выйти сухим из воды», «Сколько весит воздух» и другие.

Использование современных информационных технологий дает нам возможность повысить мотивацию воспитанников к обогащению естественно-научных знаний, предоставляя возможность воссоздавать реальные предметы или явления в цвете, движении и звуке. Это разнообразные ком-

пьютерные игры – «Спасем планету от мусора», «От планеты до кометы», «Маленький искатель»; использование мультимедийных презентаций – «Откуда берется ветер», «Зачем нужны хвосты», «Из чего сделана наша одежда».

Мы заметили на практике высокую эффективность проводимой работы. Инициативный дошкольник стремится к организации групповых совместных игр, может самостоятельно влиться в диалог, как с детьми, так и со взрослыми, способен без помощи других занять себя увлекательным делом.

С целью активизации коллективной деятельности с родителями по формированию основ естественно-научных представлений используем информативные стенды: «Чем занять ребёнка в выходной день?», «Развивающие прогулки с ребёнком»; мастер-класс «Эксперименты, которые можно осуществлять дома»; конкурсы «Самый лучший эксперимент», «Необыкновенная луна», «Лучший макет вулкана», коллаж «Круговорот воды в природе»; домашние задания «Собери коллекцию», «Наблюдения по дороге домой», «Рассказ об интересном».

Применяя разнообразные формы работы с родителями мы достигли положительных результатов: создана атмосфера взаимоуважения, родители из «зрителей» и «наблюдателей» стали активными соучастниками встреч.

Лично ребёнку и его родителям сложно представить и отследить достижения ребёнка в познавательно-исследовательской деятельности, сосредоточить собственный интерес на позитивных моментах, сохранить в памяти все удачные эксперименты, успешные минуты общения со сверстниками и взрослыми в исследовательской деятельности. С этой целью мы сформировали «Копилку достижений» где разместили увлекательные фотографии ребёнка в опытной работе, конкурсах, выставках; рисунки; высказывания детей, полученные грамоты в конкурсах разного уровня.

Работа по формированию естественно-научных представлений в нашем ДОО носит системный, целенаправленный характер и представляет собой непрерывный процесс. По результатам ежегодного мониторинга сформированности естественно-научных представлений мы получили положительную динамику: дети стали более самостоятельными, инициативными, увеличилась степень самоконтроля, воспитанники легко осваивают материал, используя при этом различные информативные средства, могут анализировать и делать выводы.

Литература

1. Демидова, О. Г. Формирование естественно-научных представлений у детей старшего дошкольного возраста / О. Г. Демидова, Т. В. Байкова, В. Ф. Пороткина // Инновационные тенденции развития системы образования : материалы

IV Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 27 март 2015 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 100–103.

2. Еник, О. А. Современный подход к вопросу о формировании естественно-научных знаний у дошкольников при изучении неживой природы / О. А. Еник, Е. Н. Илларионова // Молодой ученый. – 2014. – № 20 (79). – С. 581–583.

3. Зебзеева, В. А. Развитие элементарных естественно-научных представлений и экологической культуры детей / В. А. Зебзеева. – Москва : Сфера, 2009. – 128 с.

4. Илларионова, Е. Н. Формирование основ естественно-научных знаний у дошкольников при ознакомлении с неживой природой посредством экспериментирования / Е. Н. Илларионова // Приволжский научный вестник. – 2015. – № 3-2(43). – С. 47–52.

*Т. Н. Акимова, Л. П. Петрова,
МАДОУ № 1,
Польсаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
tanyasvi.ru@mail.ru
Peter.Lidya@yandex.ru*

Огород как средство формирования экологических знаний дошкольников

В данной статье педагоги детского сада делятся опытом работы по формированию экологических знаний дошкольников посредством организации такого экологического пространства, как огород.

Экологическое воспитание, дошкольник и природа, естественно-научное образование, огород в детском саду

В условиях обновления и развития системы российского образования одной из главных ее целей является формирование научного мировоззрения, целостного представления о мире и месте человека в нем. Особую роль в этих условиях приобретает естественно-научное образование, для которого важными задачами является: понимание правил преемственности, системности и интеграции знаний в процессе изучения природы, становления целостной современной картины мира и формирование основ научного мировоззрения. Все это служит основой для развития личности на последующих возрастных этапах и соответственно имеет большое значение для начала систематического обучения.

Успешность развития естественно-научных представлений у детей старшего дошкольного возраста во многом зависит от выбранных педагогам

форм и методов организации образовательной деятельности. Считаем, что наиболее целесообразно строить работу с использованием проблемных и поисковых ситуаций, постоянно включая исследовательскую и практическую деятельность детей. Немаловажную роль играет и развивающая среда.

Для формирования экологических знаний воспитанников мы создаем в детском саду специальные экологические пространства, одним из удачных, по нашему мнению, является огород. Ухаживая за растениями, каждый ребенок имеет возможность прямо контактировать с объектами природы, наблюдать за их развитием и изменениями. Дети получают знания об овощных культурах, которые необходимо высаживать на грядки рассадой. Для этого мы вместе с ребятами ранней весной организуем огород на окне, где они учатся сеять семена в грунт, поливать и наблюдать за всходами. Изменения в росте фиксируем в дневнике наблюдений. На первом этапе мы рассматриваем семена, изучаем познавательную литературу, советуемся с родителями. Затем предлагаем детям самостоятельно разложить семена в подготовленную землю, а воспитатель подсказывает как присыпать землей, как правильно поливать, объясняя, почему нельзя поливать много и что будет, если не поливать совсем. Далее, мы ежедневно наблюдаем и тщательно записываем все изменения в дневник наблюдений. Необходимо предварительно подготовить дневник таким образом, чтобы дети могли самостоятельно заносить результаты. Они отмечают, какие семена взошли раньше, какие из них позже, а также делают отметки о том, что одни растения потребляют воды больше, чем другие. Когда приходит время посадки огорода, мы вместе все культуры высаживаем на грядки.

Совместная деятельность участников образовательных отношений, ежегодные наблюдения, опытно-экспериментальная деятельность позволили нам сделать вывод, что овощные культуры, высаженные рассадой, дают наиболее большой урожай. Такие культуры, как кабачки, огурцы, необходимо обязательно высаживать на грядки рассадой. Есть сорта овощных культур позднего созревания – это томаты и капуста. Такие культуры необходимо сеять для рассады ранней весной. А такие культуры, как горох, свекла, редис, морковь можно сеять сразу на грядки.

Ухаживая за овощными культурами, дети учатся высаживать растения, правильно поливать, рыхлить, узнавать овощи по листьям, определять сорняки на грядке и собирать урожай; знакомятся со специальным инвентарем, именно для огорода и как им правильно работать. Также дети узнают и о том, что существуют вредоносные насекомые, которые могут приносить вред растениям. На наш взгляд, каждый ребенок будет с огромным удовольствием, интересом рассматривать и наблюдать вначале за цветением, затем за плодоношением, за съедобными частями растений, если он был задействован в посадке огорода. Таким образом, приобретаются и совершенствуются знания не только о жизни культурных растений,

но и о культуре труда. В свою очередь трудовая деятельность сочетает и умственное, и физическое развитие, и воспитание. Дети изучают особенности создания и ухода за огородом, у них прививается интерес к сельскохозяйственному труду, формируется уважение к людям, к их работе, к результатам их труда. А это в свою очередь, нравственное воспитание детей дошкольного возраста.

Создание огорода позволяет обеспечить действенное и чувственное познание. Нельзя отрицать и тот факт, что огород способствует не только формированию экологических знаний и способствует развитию познавательной активности и любознательности детей, так как вводятся новые понятия, сведения, названия растений, изучается специализированная литература. А наблюдения за тем, как растут посаженные культурные растения, позволяют делать определенные выводы, учатся анализировать и обобщать.

Безусловно, организация огорода в детском саду является достаточно сложным педагогическим процессом. Необходимы соответствующие знания и умения, которыми должны обладать воспитатели для того, чтобы не только организовать пространство, но и привлечь детей к работе и привить им любовь к труду и природе.

Для того, чтобы внедрить практический элемент экологического воспитания, необходимо выбирать местоположения участка. В первую очередь, нужно отталкиваться от месторасположения дошкольной образовательной организации, от той территории, на которой он находится. Далее, важно правильно выбрать место, оно должно быть хорошо освещенным. Ширина грядки не должна быть больше 50 сантиметров, это позволит каждому ребенку самостоятельно доставать до растений. Желательно, чтобы на каждую группу детей: младшую, среднюю и старшую было приготовлена своя грядка. Так же для каждой возрастной группы используются определенные овощные культуры, для младшего дошкольного возраста используются овощные культуры с крупными семенами (горох, бобы, фасоль), для старшего дошкольного возраста – более мелкие (редис, морковь).

Таким образом, огород в детском саду – это интересное и полезное занятие, которое не только помогает детям узнать о жизни растений, но и посредством познавательно-исследовательской деятельности формирует у них естественно-научные знания.

Литература

1. Иванова, А. И. Экологические наблюдения и эксперименты в детском саду. Мир растений : учебно-методическое пособие / А. И. Иванова. – Москва : Сфера, 2005. – 240 с. – ISBN 978-5-9949-0318-6.
2. Николаева, С. Н. Методика экологического воспитания дошкольников : учебно-методическое пособие / С. Н. Николаева. – Москва : Академия, 2001. – 184 с. – ISBN 5-7695-0800-0.

3. Тугушева, Г. П. Экспериментальная деятельность детей среднего и старшего дошкольного возраста : методическое пособие / Г. П. Тугушева, А. Е. Чистякова. – Санкт-Петербург : Детство – Пресс, 2015. – 128 с. – ISBN 978-5-89814-402-9.

Н. О. Алмаева,

*МБДОУ «Детский сад комбинированного вида № 29 «Карамелька»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
pashkova_natalia@mail.ru,*

М. Ю. Довгаль,

*МБДОУ «Детский сад № 39 «Тополек» г. Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
marinadovgal2006@gmail.com,*

Е. И. Кутараева,

*МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 30 «Веселинка»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
lenusikyurga@mail.ru,*

Е. В. Тищенко,

*МБДОУ «Детский сад комбинированного вида № 37
«Лесная сказка» г. Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
ekavlad@mail.ru*

Интерактивный плакат как инструмент повышения профессиональной компетентности педагогов ДОО

Авторским коллективом представлен актуальный, систематизированный материал, необходимый педагогам ДОО для саморазвития и профессионального роста. Содержательная часть блоков интерактивного плаката раскрывает многофункциональность данного пособия.

Компетентность педагогов, качество образования в ДОО

Новые требования к условиям реализации образовательной программы дошкольного образования оказывают непосредственное влияние на работу с педагогическими кадрами, призванными реализовывать воспитательно-образовательный процесс в изменяющихся условиях. Современ-

ные трудности образования потребовали от педагога новых профессиональных и личностных качеств, таких, как системное творческое мышление, информационная, коммуникативная культура, конкурентоспособность, лидерские качества, жизненный оптимизм, умение создавать свой положительный имидж, способность к осознанному анализу своей деятельности, стрессоустойчивость.

Принимая во внимание актуальность проблемы авторским коллективом городского профессионального сообщества педагогов-психологов дошкольных образовательных организаций Юргинского городского округа разработано электронное пособие интерактивный плакат «Ресурсы профессионального успеха педагога». Электронное пособие создано с целью вовлечения педагогов в процесс самостоятельного повышения своих профессиональных компетенций в рамках реализации ФГОС ДО и профессиональных стандартов

Интерактивный плакат направлен на повышение самомотивации педагогов к формированию внутренней готовности к осознанному и самостоятельному построению, корректировке и реализации перспектив своего профессионального и личностного развития.

Как показывает опыт в создании социально-психологический условий для развития личности педагога, даже понимая острую необходимость повышения своей профессиональной компетентности, воспитатели и педагоги ограничиваются лишь изменением отдельных методов обучения, поскольку не готовы к активному конструированию собственного профессионального саморазвития.

Анализируя разные подходы ученых к определению «саморазвития» и учитывая тот факт, что саморазвитие педагога предусматривает определенные усилия, необходимо эти усилия мотивировать. В этом, и заключается в настоящее время, в условиях реализации требований ФГОС – эффективность взаимодействия педагога-психолога с воспитателями ДОУ по направлениям психопрофилактики и информативного консультирования.

Психолого-педагогическое сопровождение педагогов в профессиональной подготовке – это непрерывный процесс, целью которого является удовлетворение институциональных и личных потребностей, связанных с профессиональной подготовкой педагогических кадров и качеством образовательных услуг в дошкольном образовании. Необходимость сопровождения обусловлена повышением профессиональной компетентности педагогического коллектива и поддержанием позитивного психологического климата. Психологическая составляющая сопровождения нацелена на создание благоприятных условий для успешного профессионального развития каждого педагога, профилактики и кор-

рекции нарушений эмоционально-волевой сферы, проблем взаимоотношений в коллективе.

Интерактивный плакат «Ресурсы профессионального успеха педагога» – это структурированный электронный организационно-методический и диагностический материал.

Интерактивный плакат «Ресурсы профессионального успеха педагога», созданный в программе Power Point, представляет собой цифровое пособие, современное многофункциональное наглядное средство. Главное достоинство данного ресурса – интерактивность: педагог может знакомиться с информацией в любом удобном для себя порядке и открывать только актуальные в текущем саморазвитии материалы. Интерактивность обеспечивается за счет использования различных интерактивных элементов: ссылок, кнопок перехода.

В структуре электронного пособия выделены компоненты саморазвития педагога ДОО – социальный, эмоционально-психологический, самосовершенствование, аналитический, регулятивный, творческий, каждый из которых является неотъемлемой частью профессионализма педагога. Представлен диагностический блок, в котором педагогам предлагается возможность пройти самодиагностику, что создаёт основу для выявления затруднений в работе, способствует глубокому осознанию своих знаний, умений, способностей; позволяет определить те сильные стороны в деятельности и личности педагога, на которые можно опираться и которые необходимо развивать в индивидуальном стиле педагогической деятельности; мотивирует к поиску новых, оптимальных методов и приёмов. Предлагается система рекомендаций (чек-листы, памятки, упражнения, техники, установки, медитации) по развитию компонентов профессиональной деятельности. Такая модель представлена с целью единства теоретической и практической готовности педагога к раскрытию профессиональных и личностных качеств, необходимых для успешной педагогической деятельности.

Содержательные разделы плаката развивают аналитические, исследовательские, коммуникативные навыки, вырабатывают умения анализировать ситуацию, планировать стратегию и принимать профессионально-личностные решения

Анализ собственного педагогического опыта и личностных качеств, активизирует профессиональное саморазвитие педагога, в результате чего развиваются навыки, которые затем интегрируются в педагогическую деятельность; обеспечивает развитие внутренних установок, способностей, стимулирует внутренние силы педагога (его движения к самому себе лучшему). При позитивной профессиональной мотивации педагоги стремятся к непосредственной реализации потребности в достижении успеха, к саморазвитию своих собственных возможностей и желанию к познанию нового.

В качестве результата при использовании педагогом в своей практической деятельности данного ресурса снижается беспокойство и тревога в условиях нестабильности результатов в своей профессиональной деятельности; наблюдается изменение ценностно-смыслового пространства самоопределения педагога к самому себе, к другим людям, к делу.

Развивая свои личностные профессиональные качества, свои способности и стремление проявить себя, педагог повышает познавательную активность воспитанников, способствуя повышению качества образования.

Благодаря полученным результатам интерактивный плакат нашел положительные отзывы о своей полезности и ценности от педагогических работников дошкольных учреждений, заместителей заведующих по воспитательно-методической работе, воспитателей и педагогов-психологов города.

За основу была принята статья Е. А. Ворожищевой, Т. А. Мигушовой, Ж. А. Тютиковой «Роль интерактивного плаката «Ресурсы профессионального успеха педагога» в процессе повышения профессиональной компетентности педагогов ДОО», опубликованная в сборнике X Всероссийской научно-практической конференции «Современные подходы к развитию системы дошкольного образования: теория, практика и тенденции».

Литература

1. Башмаков, А. И. Проблемы организации пользовательского интерфейса компьютерных тренажерных систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков // Международная научная конференция «Пользовательский интерфейс в современных компьютерных системах»: сборник материалов конференции. – Орел : Орловский ГТУ, 1999. – С. 79–91.

2. Попов, В. В. Критерии креативности педагогических технологий открытого дистанционного образования / В. В. Попов // Всероссийская научно-практическая конференция «Образовательная среда – 2004» (Москва, ВВЦ, 29 сентября – 2 октября 2004 г.). – Москва : Рособразование, 2004. – С. 186–187.

3. Филина, С. О «О синдроме профессионального выгорания» и технике безопасности / С. О. Филина // Школьный психолог. – 2003. – № 7.

4. Шарыпова, Е. В. Психологический тренинг «Формирование и развитие стрессовой устойчивости педагогов к воздействию внешней среды» / Е. В. Шарыпова // Практическая психология и логопедия: дайджест. – Москва : Издательский дом «Образование плюс». – 2007. – № 2(25).

*М. А. Бабенко, Ю. А. Колмакова, Е. П. Маношкина,
МБОУ «Школа № 32»,
Полысаевский городской округ, Кемеровская обл.,
school3207@mail.ru*

Познавательное развитие дошкольников разновозрастных групп в процессе ознакомления с окружающим миром в условиях реализации ФГОС ДО

Чем шире и богаче представления ребенка об общественной жизни и явлениях природы, тем лучше развиты его умственные и нравственные качества, оказывающие неоспоримое влияние на формирование его личности.

Окружающий мир, предметный мир, мир природы, экспериментирование

Самая яркая черта ребенка-дошкольника – любознательность. Каждый ребенок рождается с врожденным поисковым рефлексом: «Что это? Где это? Для чего это? Зачем это? Откуда это». Не все дети гении, но каждый ребенок одарен, имеет свое исследовательское поведение. Умения и навыки, полученные в детстве, в дальнейшем переносятся во все виды их деятельности.

Важным условием успешного освоения знаний воспитанниками разновозрастных дошкольных групп является овладение умственными и практическими действиями, умением различать, наблюдать, рассуждать, трудовые умения.

Ознакомление с окружающим миром наполняет чувственный опыт ребенка – учит быть внимательным к окружающему его вокруг. Влияет на формирование его личности. Обогащение чувственного опыта непосредственно связано с развитием чувственного познания – ощущений, восприятия, представлений [2].

Процесс ознакомления детей наших разновозрастных дошкольных групп с окружающим включают в себя:

- ознакомление с явлениями социальной жизни;
- ознакомление с предметным миром, созданным человеком;
- ознакомление с явлениями живой и неживой природы. При интеграции воспитателями дошкольных групп МБОУ «Школа № 32» всех этих перечисленных условий формируется всесторонне развитая, имеющая правильные представления об окружающем мире личность [3].

Благоприятные условия развивают у ребенка практические навыки, умственные и творческие способности, формируются нравственные качества. При недостаточном общении ребенка с окружающим миром, скудность получаемых внешних впечатлений отрицательно влияет на его раз-

вятие. При неправильных представлениях об окружающей действительности, у детей формируются различные предрассудки и суеверия. Неправильное представление часто служит причиной недоброжелательного отношения детей к окружающему их миру.

В своем развитии дети постоянно сталкиваются с внешним миром, познают его. В процессе ознакомления с окружающим происходит всестороннее развитие детей дошкольного возраста. Совершенствуются их знания, умения, навыки, опыт.

Занимательные опыты, эксперименты, применяемые воспитателям наших дошкольных групп, в процессе ознакомления с окружающим подталкивают детей к самостоятельному поиску причин, способов действий, проявлению творчества. Непосредственное взаимодействие с предметами вызывает у детей интерес к познанию мира, активному участию в процессе усвоения знаний об окружающем, развивает самостоятельную познавательную деятельность. Дети начинают предполагать результаты опытов, выстраивать причинно-следственные связи между предметами и взаимодействиями с ними, тем самым учатся рассуждать, высказывать свое мнение.

Для успешного развития важно, чтобы дети с детства приобрели правильные, жизненно необходимые сведения, об окружающих их явлениях и предметах. В этом им помогают воспитатели дошкольных групп, которые направляют дошкольников в правильное русло их рассуждений. Очень рано они начинают наблюдать за деятельностью людей. Труд взрослых привлекает внимание ребёнка и оказывает на него воспитательное воздействие. Наблюдение за действиями взрослых способствует зарождению, пока ещё в чисто эмоциональном плане, положительное отношение к труду.

Очень рано дети соприкасаются с миром природы. Они с удовольствием играют с песком, водой, камешками, во время прогулок видят солнце, дождь, снег. Наблюдает дети за животными, птицами. Явлениям живой и неживой природы. Все эти впечатления имеют важное значение не только для умственного развития ребёнка и формирование его связанной речи, но и для воспитания чувств.

Педагоги наших дошкольных групп при ознакомлении детей в окружающим преподносят детям информацию планомерно, последовательно с последующим ее расширением и углублением.

Самые отчетливые представления складываются у ребёнка при взаимодействии с теми предметами, с которыми его знакомят, и проявляют свою активность во время наблюдений. Мы в наших дошкольных группах знакомим не только с теоретической частью информации, но также дает возможность каждому из воспитанников с помощью экспериментов испытать на практике. Так активные действия дают им возможность закрепить полученную информацию.

Для формирования правильных представлений очень важно слово взрослого, которое обозначает и объясняет ребёнку то, что было им воспринято наглядно. Очень важно, чтобы дети сами умели высказываться – называть то, что видят, отвечать на вопросы.

Так через различные игры, рассказы взрослого, наблюдение за предметами и действиями окружающего мира у ребенка дошкольного возраста складывается целостная картина об окружающем его мире. Формируется всесторонне развитая, живущая в гармонии с окружающим миром личность не только ребенка, но и в последующем взрослого человека.

Литература

1. Болотина, Л. Р. Дошкольная педагогика / Л. Р. Болотина, Т. С. Комарова. – Москва : Академия, 1997. – 300 с.

2. Венгер, Л. А. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного возраста / Л. А. Венгер. – Москва : Просвещение, 1986. – 228 с.

3. Веракса, Н. Е. Развитие ребенка в дошкольном детстве : пособие для педагогов дошкольных учреждений / Н. Е. Веракса, А. Н. Веракса. – Москва : Мозаика-Синтез, 2006. – 523 с.

*А. Е. Крылова,
МОБУ «СОШ № 35»,
г. Якутск, Республика Саха (Якутия),
ae.krylova@mail.ru*

Внедрение принципов транспредметности в формировании естественно-научной грамотности младших школьников через экологическое воспитание

В статье рассмотрены теоретические обоснования формирования естественно-научной грамотности через экологическое воспитание в воспитательно-образовательном процессе, основанной на транспредметной экологизации обучения в рамках принципов междисциплинарности и комплементарности.

Транспредметность, междисциплинарность, комплементарность, естественно-научная грамотность, экологическое воспитание, результативное образование

Естественно-научная грамотность в образовательном процессе основана на транспредметности обучения и воспитания, которая является, одной из предпосылок появления термина «транспредметность» и через это понятие раскрывает связи в науке.

В российской научно-педагогической литературе глубинно исследуются вопросы трансдисциплинарности, но на практическом опыте она ограничивается зачастую междисциплинарностью и мультидисциплинарностью.

В то время как естественно-научное понимание трансдисциплинарности представляется в качестве возникновения нового пространства без устоявшихся границ между дисциплинами, которое обуславливает тесную научную взаимосвязь дисциплин без доминирования какой-то одной дисциплины, изучая возможности их единства и противоположности.

В научной педагогической литературе транспредметная экологизация рассматривается в свете разрешения сложных, социально значимых проблем, выраженного в адекватном понимании происходящего [1, с. 132].

В данном контексте транспредметность выходит далеко за границы точных наук, естественно-научных дисциплин, помогает развернуть диалог с гуманитарными, социальными науками, с искусством, литературой, поэзией, духовным опытом и является, по сути, транскультурным [2, с. 64].

Тем не менее, понимание сложности и разнообразия происходящих событий в мире, развития глобализации в экономике, возрастает осознание потребности во внедрении на практике транспредметности. В связи с введением идей транспредметности его актуализация, в системе общего образования находит свое отражение в ФГОС и идее образования для устойчивого развития.

Имеются научно разработанные методические системы транспредметного взаимодействия учебных предметов на основе метафоризации культурной основы образования для устойчивого развития посредством комбинирования значений общего культурного развития, с личностными смыслами человека.

В понимании данного научного дискурса предметом настоящего исследования в статье является изучение внедрения научно-методических разработок в практическую деятельность педагога в системе начального общего образования естественно-научной грамотности через экологическое воспитание.

Транспредметность основана в первую очередь на принципах междисциплинарности экологического образования и обязывает включить в этот процесс ряд учебных дисциплин. Но также, транспредметность, основана и на другом принципе – принципе комплементарности – предполагающем формирование экологических отношений не только в рамках, собственно экологического воспитания, но и в других направлениях воспитания [3, с. 49]. В ФГОС эти позиции не могли быть отражены. Более полно экологическая составляющая комплементарности представлена на уровне образовательных программ и соответствующих учебно-методических материалов.

Междисциплинарность в естественно-научной грамотности через экологию наиболее широко в начальном образовании реализуется через «обучение ведет за собой развитие» с учетом возрастных особенностей учащихся по принципу «учимся делать – делая» [4, с. 39].

Поэтому в начальных классах предпочтительнее осуществлять обучение с наименьшими временными затратами, с четко обозначенным алгоритмом действий детей, доступных для их понимания, с большей наглядностью занятий с небольшим количеством участников с четко обозначенным распределением ролей [5, с. 27].

В моем понимании идеи транспредметности естественно-научной грамотности учащегося через экологическое воспитание выражаются в исследовании практического освоения научных междисциплинарных принципов экологии через исследовательские работы и проектную деятельность.

Просветительские мероприятия могут быть выражены через интерактивные способы: дистанционные и смешанные формы реализации образовательной деятельности.

При этом учащиеся вовлекаются эмоционально в усвоение первичных представлений об экологии. Инструментами для эффективного образовательного процесса для ознакомления с экологией, являются различного рода игры. Общеизвестно, что детям легче эмоционально вовлекаться в процесс обучения в формате игровой деятельности.

Среди экологических игр наиболее часто используются три вида: игры на местности, настольные игры, ролевые игры.

Кроме этих игр, возможны также в формате деловой игры – ребёнок воссоздаёт условия реальной деятельности. Например, уборка территории, использование элементарных знаний по личной гигиене и санитарии при общении с домашними животными, знания по потребностям в еде, воде, отдыхе, сне у людей и животных, озеленение класса, сбор лекарственных растений для гербария, установки кормушек для птиц. В последнее время всё активнее используются дидактические или учебные игры, которые часто используются в образовательном процессе. Упражнения и тренинги часто направлены на достижение определённого результата. В контексте формирования экологической грамотности уместно рассматривать тренинги саморегуляции, где обучающиеся освоят культуру поведения в природе на уровне навыка [6, с. 12].

Под реализацией в педагогической практике принципа комплементарности транспредметности понимается способ образовательной деятельности как целостного процесса, в котором сосуществует взаимодействие противоположности предметов, и при этом выражается целостность материального и духовного начала в естественно-научном образовательном процессе. «Педагогика изучает человека в аспекте деятельности, направленной на приобщение его к человеческой культуре, научно обос-

новывая образовательную деятельность, т. е. процесс целенаправленный на социализацию человека» [8, с. 19].

Таким образом, Т. А. Юзефовичус сделан вывод о том, что реализация идеи комплементарности расширяет спектр педагогических инструментов обеспечивает понятийную целостность усвоения естественно-научных знаний. Применение принципа комплементарности к формированию содержания естественно-научного образования учащихся начальной школы обеспечивает его целостность и системность [8; 19].

Формирование у учащихся начальной школы естественно-научной грамотности и воспитание ценностного отношения к природе и здоровья человека требуют целостного и целенаправленного использования педагогических средств системного воздействия на интеллектуальную и эмоционально-чувственную и эмоциональную сферы личности детей.

Приобщение детей к литературным произведениям А. С. Пушкина непременно предваряется подготовкой учителем яркой презентации об авторе и его творчестве, в соотносимости с системой обучения валеологии. Произведение А. С. Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке» оказывает большое мотивирующее влияние на учащихся, поощряя их к прочтению творческих работ писателя о природе и их заинтересованному обсуждению.

Учащиеся начальных классов принимали участие как актеры в новогоднем музыкальном спектакле «Сказка о рыбаке и рыбке», постановка которого способствует формированию у обучаемых целостной картины мира, в которой природа в ее многообразии играет фундаментальную роль. Изучение литературных произведений других писателей, фольклорные сказки с миром животных помогают детям освоить морально-нравственные нормы, лежащие в основе взаимодействия человека с природной средой, учат постижению законов природы, показывают, что человек сам является частью природы.

С точки зрения научного понимания и внедрения принципов транспредметности, в настоящее время актуализировано понятие «продуктивная деятельность» или «результативное (продуктивное) обучение» как более широкое понятие, объединяющее исследование, проектную деятельность и другие виды деятельности в образовании, которые выстроены в логике «замысел – реализация – рефлексия» [9; 85]. Как общий для разных видов деятельности, здесь рассматривается выход на два типа результата: внешний (внешний продукт, предъявляемый результат) и внутренний (способности, компетенции, навыки, развитие которых происходит в ходе достижения внешнего продукта).

Целостность изучения естественных наук в начальных классах конструируется по принципу «Скажи мне – и я забуду, покажи мне – и я zapomню, вовлеки меня – и я пойму», которое вкратце можно обозначить: «учимся делать – делая».

Формирование естественно-научной грамотности через экологическое воспитание на основе принципов междисциплинарности и компле-

ментарности обучения должна способствовать развитию познавательной активности ребенка, расширению его кругозора, эколого-эстетическому развитию, оздоровлению ребенка, формированию целостной картины мира. Использование игровых форм и методов работы по формированию естественно-научной грамотности, а также сочетание и усовершенствование уже имеющихся форм и методов, является составной и неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса.

Использование различных подходов и активных методов обучения способствует формированию и повышению естественно-научной грамотности младших школьников. Всесторонне развитая и гармоничная личность осознает значимость природы и необходимость бережного использования природных ресурсов. Высокий уровень естественно-научной грамотности подразумевает под собой осознание себя личностью как части окружающего мира, единства с миром природы, принятия собственной целостности неповторимости.

Литература

1. Дзятковская, Е. Н. «Зеленые аксиомы». Трансдисциплинарность / Е. Н. Дзятковская // Образование и экология. – 2015. – № 1. – С. 132.
2. Мамедов, Н. М. Экология, устойчивое развитие, культура / Н. М. Мамедов // Экологическое образование до школы, в школе, вне школы. – 2014. – № 1. – С. 64.
3. Николаев, О. Н. Применение принципа комплементарности в педагогической деятельности / О. Н. Николаев // Вестник Бурятского государственного университета. – 1994. – Вып. 1. – С. 49.
4. Юзефовичус, Т. А. Идея комплементарности в педагогике / Т. А. Юзефовичус // Вестник Московского областного государственного университета. Сер. Педагогика. – 2015. – № 2. – С. 39–46.
5. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – Москва : АСТ, 2005. – С. 27.
6. Калинина, Л. В. Решение нравственно-ориентированных проектных задач в современном образовательном процессе начальной школы / Л. В. Калинина. // Начальная школа. – 2015. – № 5 – С. 12.
7. Краевский, В. В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В. В. Краевский, А. В. Хуторской // Педагогика. – 2003. – № 3. – С. 7.
8. Юзефовичус, Т. А. Комплементарная педагогика : монография / Т. А. Юзефовичус. – Москва : Московский областной государственный университет, 2017. – 1 CD-ROM.
9. Чибисова, А. Е. Важность экологического воспитания младших школьников в современной школе / А. Е. Чибисова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Общественные науки. – 2018. – № 5. – С. 83–87.

*Т. А. Лукьянова,
МБОУ «СОШ № 14»,
Прокопьевский городской округ,
Кемеровская обл.,
tat-82@mail.ru*

Приобщение младших школьников к исследовательской деятельности на базе школьного музея занимательной физики в рамках интеграции естественно-научного образования

В статье рассмотрен опыт использования школьного музея занимательной физики в качестве площадки для исследовательской деятельности младших школьников. Приведены результаты годовой работы в рамках этого направления, выявлены наиболее результативные практики.

Начальная школа, внеурочная деятельность, исследования, естествознание, экспериментариум

Музей занимательной физики появился в нашей школе на базе физического кружка в 2012 году. Нужно отметить, что абсолютно все экспонаты, дизайн музея и даже ремонт сделаны руками учеников, их родителей, педагогическим коллективом, также помощь оказали выпускники, с которыми школа поддерживает тесную связь.

Создание экспонатов способствует привлечению интереса к физике, по ходу выполнения работы ребята попутно углубляют свои навыки и в смежных областях: осваивают программирование (речь идет об интерактивной песочнице), учатся работать с приборами, читать схемы, разрабатывать инструкции.

Большинство экспонатов – это исследовательские проекты или работы по конструированию, задуманные и осуществленные самими детьми. Многие из этих проектов были показаны на конференциях различного уровня, были отмечены местами и грамотами. А ребята, которые их создавали, продолжают заниматься научной деятельностью в высших учебных заведениях.

Музей – это место, с которого начинается первое впечатление, воодушевление младших школьников. Самых любознательных и заинтересованных мы привлекаем в кружок «Экспериментариум», где ребята изучают естествознание и делают первые проекты.

Работа кружка включает, во-первых, проведение еженедельных внеурочных занятий по основам естествознания. Содержание программы не дублирует курс «Окружающего мира», а дополняет его, включает в себя демонстрации опытов, небольшие фронтальные эксперименты, работу с понятийным аппаратом. Ребята учатся оформлять конспекты, структури-

ровать информацию в виде таблиц и сравнивать данные. Например, ведение календаря погоды позволило сравнить погоду осенью за два года.

Во-вторых, были подготовлены и проведены мероприятия с участием учеников кружка «Экспериментариум», а также их родителями – совместная экскурсия в музей и планетарий, вечер физических фокусов, выставка самодельных игрушек-механизмов, мини-конференция «Друзья природы», проекты «Освоение космоса».

Использование разных форм проведения мероприятий позволило выявить различные способности младших школьников, начиная от конструкторских, технических, заканчивая навыками публичного выступления. Ребята имеют возможность попробовать себя во всех ролях.

Наиболее интересные проекты (робот-художник, реактивное движение и др.) стали экспонатами школьного музея физики. В этом году второклассники работают с индивидуальными проектами, готовят их к защите на школьной научно-практической конференции. Выбор тем проектов обусловлен тем, чтобы одно явление рассматривалось разными науками (например, облака – физика, география, экология; свойства бумаги – физика, география, химия, экология).

Таким образом, как показывает наш опыт, активное участие младших школьников в работе на базе музея занимательной физики не только способствует привлечению интереса к предметам естественно-научного цикла, но и его удержанию до момента начала изучения их в основной школе. Дети чувствуют себя причастными к интересному делу, а значит, формируется мотивация для учебы и поиска себя и новых тем для исследований.

Еще одной важной составляющей работы с младшими школьниками мы считаем наставничество, в подготовке и проведении мероприятий «Экспериментариума» принимают участие старшеклассники – члены совета музея занимательной физики.

Такой опыт позволяет старшеклассникам приобрести навыки самоорганизации, поскольку для того, чтобы быть примером для малышей, прежде всего, необходимо стать требовательным к самому себе. В процессе наставничества старшеклассники проявляют свои индивидуальные и творческие способности, учатся работать в коллективе, заботятся о своих младших товарищах.

На наш взгляд опыт может пригодиться тем школам или коллегам, которые ищут технологию способную решить сразу несколько задач: от повышения интереса к предмету до развития научно-технического творчества, воспитания исследователей и приобретения социальных навыков. Опыт исследовательской деятельности не будет отражен в аттестате, но поможет ребенку успешно учиться в университете, выбрать будущую профессию, а затем стать счастливым в жизни.

Литература

1. Горбунов, Н. А. Практическое руководство по методике преподавания естествознания в начальной школе : учебно-методическое пособие / Н. А. Горбунов. – Москва : Учпедгиз, 1954. – 164 с.
2. Даутова, О. Б. Современные педагогические технологии в условиях ФГОС : учебно-методическое пособие / О. Б. Даутова. – Москва : Каро, 2017. – 92 с.
3. Жилкина, А. Д. Ручной труд в начальной школе : учебно-методическое пособие / А. Д. Жилкина, В. Ф. Жилкин. – Москва : Учпедгиз, 1958. – 231 с.
4. ФГОС. Начальная школа. 1–4 классы // Учительская газета. – 2012. – 11 сентября.
5. Экспериментариум как перспективная форма организации прикладного математического и инженерного образования / С. М. Лесин, Л. Е.Осипенко, Т. В. Щербакова, Д. А. Махотин // Вестник РМАТ. – 2016. – № 2. – С. 61–65.

Н. А. Назарова,
*МБОУ «Калачевская средняя общеобразовательная школа»,
дошкольное отделение
Прокопьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
natalia.nazarova.78@bk.ru*

Использование цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии» в работе с детьми старшего дошкольного возраста

В статье раскрываются возможности применения в практике ДОО цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии» для обучения старших дошкольников.

Цифровая лаборатория, обучение детей старшего дошкольного возраста

Современные дети живут в мире электронной культуры и подчас лучше нас разбираются в ней. Их мир игры – это игровые приставки, компьютерные игры и электронные игрушки. Дети воспринимают информацию посредством телевидения, персональных компьютеров, сенсорных телефонов, которые не всегда несут полезную и безопасную информацию. Учитывая все это педагогу сложнее донести до ребенка информацию привычными для нас способами.

В нашем дошкольном отделении нашли выход из этой ситуации. В своей работе, с детьми старшего дошкольного возраста, мы используем

технологии проблемного обучения, следуя которой ребёнок сам является открывателем нового опыта. Основным методом обучения является экспериментальная деятельность в цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии». Основной целью занятий в цифровой лаборатории является возможность способствовать развитию у детей познавательной и исследовательской активности, любознательности, стремления к самостоятельному познанию и размышлению.

Главный герой цифровой лаборатории – это маленький мальчик Наураша, исследователь и конструктор, ровесник игроков, увлеченный желанием познавать мир. Вместе с нашими воспитанниками Наураша попадает в удивительную страну Наурандию, где с помощью датчика «Божья Коровка» дети проводят исследования множества природных явлений, узнают то, что нельзя увидеть глазами.

Цифровая лаборатория состоит из восьми образовательно-игровых модулей, в каждой из которых дошкольникам предлагается одна из тем: «Температура», «Свет», «Звук», «Магнитное поле», «Пульс», «Кислотность», «Электричество», «Сила». В составе комплектов по всем темам имеются: датчик «Божья коровка», измеряющий соответствующую теме физическую величину и набор вспомогательных предметов для измерений.

Модуль «Температура» позволяет познакомить детей с основными понятиями данной темы и обучить самостоятельно измерять температуру разных объектов. При организации работы с данным модулем, опираясь на имеющиеся знания ребенка, мы подводим детей к понятию «температура», и ставим перед ними проблему. Например, почему одни объекты холодные, а другие горячие? Дети должны самостоятельно прийти к выводу, что разные объекты имеют разную температуру, которая может меняться от разных условий.

Модуль «Свет» позволяет обучить сравнивать освещённость разных объектов и познакомить с основными понятиями темы. Выполняя задания в данном модуле, наши воспитанники, получают ответы на такие вопросы как: от чего зависит освещенность, как свет влияет на здоровье и т. д.

Модуль «Электричество» позволяет научить измерять напряжение в простейших цепях электрического тока и познакомить с правилами безопасности при работе с электроприборами. Занятия в данной лаборатории помогают решить детям такие сложные вопросы: как получить электричество? Как знак плюс и минус связаны с электричеством? Живет ли электричество в овощах и фруктах?

Познакомить детей с полезными и вредными свойствами продуктов, содержащих кислоты и научить измерять кислотность разных продуктов позволяет модуль «Кислотность».

Проводя исследования с помощью модуля «Магнитное поле» дети учатся измерять и создавать магнитное поле разных материалов, знакомятся с основными понятиями данной темы и отвечают на вопросы: почему магнит держится на холодильнике? Как работает домофон и т.д.

Модуль «Пульс». В данном модуле дети изучают сердце человека, определяют пульс, сердцебиение человека в разной ситуации. Работая с данным модулем, наши воспитанники, учатся измерять пульс, у детей формируется стремление вести и поддерживать здоровый образ жизни.

Учить измерять и сравнивать силу с помощью прибора помогает модуль «Сила». Для постановки проблемы данного модуля, мы реализовали в игровой форме конкурс «Кто сильнее?». Подобные игровые методы демонстрируют понятие силы, а вот как ее измерить и как это сделать правильно, дети узнают, выполнив задания данного модуля.

С помощью модуля «Звук» наши воспитанники учатся определять и измерять основные свойства звуков, а так же моделировать звуковые сигналы. Педагог объясняет детям о вреде громких звуков и рассказывает о плохом воздействии длительного шума на организм человека.

Особенностью работы в цифровой лаборатории является два основных фактора: с одной стороны, объяснения доступны ребенку, а с другой стороны, объяснения максимально корректны и адаптированы к уровню познавательного развития детей дошкольного возраста.

Игровой процесс разделен на задания, каждое из которых включает в себя измерения с помощью датчика.

Все задания скомпонованы по занятиям. В каждой теме 2–3 занятия, нумерация которых идет по возрастанию сложности заданий. Кроме того, в некоторые темы включены дополнительные эксперименты с измерениями, не вошедшие в основные занятия. Эти измерения при их проведении требуют особой внимательности и помощи взрослых. Педагог может включить или отменить подобные задания в настройках.

Деление на занятиях условные. Каждое занятие педагог может создавать сам, исходя из поставленных целей и возможностей для проведения опытов. Для этого в каждой лаборатории существуют настройки запуска заданий. Благодаря им педагог сможет установить желаемый порядок проведения игры, выбрав:

- любой номер занятия по теме;
- только обучающую информацию;
- задания на измерения;
- задания на сравнительные измерения;
- игровые измерения.

Игра содержит задания, предусматривающие работу в парах. Результатом проведения таких заданий становится сравнение двух показателей.

Занятия в цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии» развивают у старших дошкольников любознательность, интерес к познанию и новым открытиям. Работая в лаборатории, наши воспитанники учатся ставить перед собой цель и добиваться результатов, взаимодействовать друг с другом, слушать чужое мнение и отстаивать свое. На таких занятиях дети чувствуют себя свободно, проявляют инициативу, творчество, самостоятельно принимают решения.

При проведении занятий педагог имеет возможность в игровой форме познакомить детей с различными природными явлениями и ввести простейшие понятия, описывающие эти явления.

Организация образовательного пространства с помощью всех модулей обеспечивает различные виды деятельности детей дошкольного возраста, а также игровую, познавательную, исследовательскую и творческую активность всех воспитанников, экспериментирование с различными материалами. На занятиях ребенку также предлагается придумать способы, как повлиять на окружающий мир, чтобы сделать его комфортнее. Ребенок получает огромный опыт: ставить перед собой цель и достигать ее, совершать при этом ошибки и находить правильное решение, взаимодействовать со сверстниками и взрослыми.

Современная цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии», позволяет педагогам реализовывать принципиально новые формы и методы обучения, которые не только повышают эффективность обучения, но и доставляют детям радость.

Литература

1. Дыбина, О. В. Программа по организации познавательно-исследовательской деятельности дошкольников «Ребенок в мире поиска» / под редакцией О. В. Дыбиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ТЦ Сфера, 2017. – 128 с.

2. Шутяева, Е. А. «Наураша в стране Наурандии». Методическое руководство для педагогов / Е. А. Шутяева. – Москва : ООО «Научные развлечения», 2014. – 72 с.

Т. М. Плотникова,

МБДОУ

«Детский сад комбинированного вида № 42 «Планета детства»,

Юргинский городской округ,

Кемеровская обл.,

plotnikova-0604@mail.ru

Н. В. Сивина,

МБДОУ

«Детский сад комбинированного вида № 26 «Кристаллик»,

Юргинский городской округ,

Кемеровская обл.,

nata.sivina@yandex.ru

О. В. Такленок,

МБДОУ

«Детский сад № 27 «Семицветик» г. Юрги»,

Юргинский городской округ,

Кемеровская обл.,

aliko209@rambler.ru

Е. В. Тищенко,

МБДОУ

«Детский сад комбинированного вида № 37 «Лесная сказка» г. Юрги»,

Юргинский городской округ,

Кемеровская обл.,

ekavlad@mail.ru

Ранняя профессиональная ориентация детей дошкольного возраста

Статья раскрывает опыт работы авторского коллектива педагогов-психологов дошкольных образовательных организаций Юргинского городского округа по ранней профориентации детей дошкольного возраста. Представлена система планирования и организации профориентационной деятельности в дошкольных образовательных организациях в рамках реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» нацпроекта «Образование». В практическом материале прописана актуальность предложенного направления, раскрыты поиски путей решений допрофессионального самоопределения, выделены цели, задачи и принципы организации образовательного процесса, представлен перечень технологий.

Профориентация, система планирования, успех каждого ребенка

В современном российском обществе актуальность приобретает направление профессионального самоопределения. Развитие информаци-

онных технологий привело к тому, что появилось множество новых профессий, в которых сложно сориентироваться и сделать осознанный выбор, в соответствии со своими способностями и возможностями. Существует огромная потребность в высокопрофессиональных людях, обладающих инициативой, организованностью и творческим потенциалом.

Формирование личности профессионала, способной к самоопределению и саморазвитию, является одной из важнейших задач современного образования. Поэтому процесс раннего профессионального ориентирования необходимо начинать уже в дошкольном возрасте, когда ребенок знакомится с огромным миром профессий, у него закладываются основы развития личностных качеств.

Актуальность работы по ознакомлению детей с профессиями обоснована в ФГОС ДО. Один из аспектов образовательной области «Социально-коммуникативное развитие» направлен на достижение цели формирования положительного отношения к труду, формирование позитивных установок к различным видам труда и уважительное отношение к труду взрослых.

Принимая во внимание актуальность проблемы, авторским коллективом были разработаны методические рекомендации «Ранняя профориентация детей дошкольного возраста», в содержание которых вошли материалы из опыта работы участников городской творческой группы педагогов–психологов. Материалы были апробированы в дошкольных образовательных организациях города Юрги Юргинского городского округа.

Согласно проекту ранней профориентации «Билет в будущее», инициированному президентом Российской Федерации В. В. Путиным в феврале 2018 г. и в соответствии с приоритетными национальными проектами по развитию нашего региона – Кузбасса, творческой группой была поставлена задача: расширить у детей дошкольного возраста представления о профессиях Кемеровской области. Это и стало новизной методических рекомендаций в блоке «Работа с детьми».

Методические рекомендации «Ранняя профориентация детей дошкольного возраста» раскрывают систему планирования и организации профориентационной деятельности в дошкольных образовательных организациях в рамках реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» нацпроекта «Образование». Актуальность профессионального самоопределения взаимосвязана с социализацией и ориентацией дошкольников в мире профессий и в труде взрослых, и рассматривается как подготовительный этап и неотъемлемое условие их полноценного развития.

Структурные компоненты методических рекомендаций по профессиональной ориентации составляют единый циклический процесс и включают – диагностический компонент, предполагающий оценку индивиду-

альных способностей и направленности познавательных интересов ребенка; информационный компонент, предполагающий организацию целенаправленной работы по формированию у детей системы знаний о профессиях и ценностного отношения к труду, миру профессий и труду взрослых; сборник: конспекты образовательных событий, картотека подвижных игр, сюжетно–ролевых игр, динамических пауз, упражнений для развития мускулатуры пальцев рук; сценарии квест-путешествий; консультационный лифт, предполагающий сопровождение ребенка в процессе освоения мира профессий.

В планировании работы с детьми, педагогами и родителями отражены: совместная деятельность педагогов и семьи воспитанников по направлению «профориентация», включающая в себя профессиональное просвещение родителей; диагностику и консультирование по проблемам профориентации, организацию детских профессиональных проб. Предложены профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность дошкольника к выбору, актуализируя его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд.

Работа с детским коллективом представлена через циклы профориентационного общения, направленного на подготовку дошкольника к планированию и реализации своего профессионального будущего; встреч с представителями различных видов профессий из числа родных дошкольников; профориентационных игр: интерактивные, образовательных событий, расширяющие знания дошкольников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной профессиональной деятельности; посещений профориентационных квестов, тематических профориентационных фестивалей; совместного с педагогами изучения интернет ресурсов.

Практический материал содержит интерактивный контент, представляющий собой авторские интерактивные игры «Путешествие Кузбарика по профессиям родного края», позволяющие расширить представление детей дошкольного возраста о разнообразии и уникальности профессий Кузбасса, ведь на специфику выбора профессии большое влияние оказывает тот регион, в котором проживает ребенок.

Основными направлениями ранней профессиональной ориентации выступают проектирование, воспитание и информирование. Формирование познавательного интереса к труду, трудолюбия, уважительного отношения к человеку труда и результатам его профессиональной деятельности является содержанием профессионального воспитания. Создание информационного пространства, позволяющего ребенку освоить мир профессий во всем многообразии, определяет содержание профессионального проектирования и информирования.

Предложенная система работы по ранней профориентации детей дошкольного возраста представлена как процесс совместной работы педагога, специалиста, дошкольника, родителя над определённой темой.

Литература

1. Антонова, М. В. Гришняяева, И. В. Ранняя профориентация как элемент социально-коммуникативного и познавательного развития детей дошкольного возраста / М. В. Антонова, И. В. Гришняяева // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 2. – С. 93–96.

2. Гофман, Е. Р. Формирование профессионального самоопределения у детей старшего дошкольного возраста посредством игры / Е. Р. Гофман // Актуальные вопросы социализации и профессиональной ориентации детей и подростков : материалы интернет-конференции, 2017. – С. 25–27.

3. Заболотная, И. В. Персоналистский подход к профориентационной работе в ДОУ / И. В. Заболотная // Инновационные тенденции развития системы образования : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 27 марта 2015 г.) / ред.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 103–107.

4. Залялилева, Д. Р. Реализация профориентационной программы в детском саду как первая ступень к определению своего места в современном обществе / Д. Р. Залялилева // Воспитание и обучение детей младшего возраста. – 2015. – № 5. – С. 18–19.

5. Знакомство дошкольников с профессиональной деятельностью взрослых / Н. А. Баранова, Т. В. Гугуман, В. Ф. Попова, О. Г. Романенко // Молодой ученый. – 2015. – № 7. – С. 731–734.

6. Кубайчук, Н. П. Вопросы ранней профориентации детей дошкольного возраста / Н. П. Кабайчук // Проблемы и перспективы развития образования : материалы VI междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). – Пермь : Меркурий, 2015. – 144 с.

7. Куцакова, Л. В. Трудовое воспитание в детском саду. Система работы с детьми 3–7 лет / Л. В. Куцакова. – Москва : Мозаика-Синтез, 2013. – 128 с.

8. Нестерова, А. А. Ранняя профориентация как направление социокультурного развития дошкольников // Современные технологии в дошкольном образовании: реалии и перспективы : материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Ульяновск : Издатель Качалин Александр Васильевич, 2015. – С. 110–113.

9. Профориентационная работа в условиях дошкольной образовательной организации : методическое пособие – Самара : Изд. ЦПО, 2013. – 45 с.

Т. А. Тимофеева,
МБДОУ «Детский сад № 27»,
Полысаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
tatiana-tim1963@mail.ru

А. В. Якушина,
МБДОУ «Детский сад № 27»,
Полысаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
bastet12343@gmail.com

Ю. Ю. Ушакова,
МБДОУ «Детский сад № 27»,
Полысаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
ujj88@bk.ru

Формирование естественно-научных представлений у детей старшего дошкольного возраста в процессе опытно-экспериментальной деятельности

Формирование элементарных естественно-научных представлений в работе с детьми дошкольного возраста осуществляется через экспериментальный метод взаимодействия ребенка с миром природы. Использование опытно-экспериментальной деятельности учит размышлять, формулировать, обобщать результаты опытов, строить гипотезы и проверять их.

Старший дошкольный возраст, опытно-экспериментальная деятельность, естественно-научные представления

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет раздел в работе с дошкольниками – формирование элементарных естественно-научных представлений. Реализация этого раздела позволяет заложить базовые знания у детей, способствует формированию целостной картины мира. Кроме того, естественно-научные представления являются тем содержанием, которое в наибольшей степени способствует развитию детского мышления.

Образование дошкольника при формировании естественно-научных знаний должно осуществляться как овладение разнообразными знаниями и главное – способами познавательной деятельности. Познание окружающего должно проходить в непосредственном взаимодействии ребенка с миром природы и разворачиваться, как увлекательное путешествие, так, чтобы он получал от этого радость.

Одно из замечательных средств формирования естественно-научных представлений у детей – детское экспериментирование. В основе экспериментальной деятельности дошкольников лежит жажда познания, стремления к открытиям, любознательность, потребность в умственных впечатлениях, и задача педагогов ДОУ – удовлетворить потребности детей, что в свою очередь приведет к их интеллектуальному и эмоциональному развитию. Экспериментирование дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами и со средой обитания. Занимательные опыты, эксперименты побуждают к самостоятельному поиску причин, способов действий, проявлению творчества, так как представлены с учетом актуального развития дошкольников. Кроме того, используемый дидактический материал, обеспечивает развитие двух типов активности: собственной активности ребенка и активности, стимулированной взрослым.

Эксперимент, самостоятельно проводимый ребенком, позволяет ему создать модель естественно-научного явления и обобщить полученные действенным путем результаты, сопоставить их, классифицировать и сделать выводы о ценностной значимости физических явлений для человека и самого себя.

Дети старшего дошкольного возраста уже способны самостоятельно группировать и систематизировать объекты живой и неживой природы, анализируя и выделяя внешние и внутренние признаки, признаки среды и места обитания или расположения. Особый интерес у детей старшего возраста вызывают какие-либо изменения объектов – переход вещества из одного состояния в другое (снега и льда – в воду; воды – в лед или пар), а также всевозможные явления природы – снегопад, метель, гроза, град, иней, туман и т.п. В процессе экспериментирования нет строгой регламентации времени и возможно варьирование заранее намеченного плана, так как непредсказуемы предложения и предложения детей.

Использование опытно-экспериментальной деятельности приводит к тому, что она становится способом самостоятельной познавательной деятельности ребенка. Дети учатся размышлять, формулировать и отстаивать свое мнение, обобщать результаты опытов, строить гипотезы и проверять их. Наша задача – связать результаты исследовательской работы с практическим опытом детей, уже имеющихся у них знаний и подвести их к пониманию природных закономерностей, основ экологически грамотного, безопасного поведения в окружающей среде.

Литература

1. Власова, Н. Г. Игры – экспериментирование и их место в воспитательно-образовательной программе ДОУ / Н. Г. Власова // Информационно-

методический и научно-педагогический журнал. – Приложение № 4, 2009. – С. 24–36.

2. Дыбина, О. В. Неизведанное рядом: Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников / О. В. Дыбина, Н. П. Рахманова, В. В. Щетинина // О. В. Дыбина (отв. ред.). – Москва : ТЦ Сфера, 2005. – 192 с. (Серия «Вместе с детьми»).

3. Мониторинг в детском саду: научно-методическое пособие. – Санкт-Петербург : Изд-во «Детство-Пресс», 2018. – 592 с.

4. Организация экспериментальной деятельности дошкольников : методические рекомендации / под ред. Л. Н. Прохоровой. – Москва : АРКТИ, 2016. – 64 с.

С. В. Ушакова,
МБОУ «Трудармейская СОШ»,
Прокопьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
Ushakovasvetlana1974@mail.ru

Интеграция естественно-научных знаний на уровне начального общего образования

Статья посвящена вопросу методики преподавания интегрированного курса естествознания в начальной школе. Рассматриваются интегративные связи в формировании естественно-научных понятий в системе начального образования.

Интеграция, естественно-научные дисциплины, окружающий мир

В настоящее время актуальной проблемой образования является интеграция естественно-научных дисциплин. Согласно ФГОС «изучение предметной области «Естественно-научные предметы» должно обеспечить формирование целостной научной картины мира...»

Суть интеграции – решение одной задачи возможностями ряда предметов. Цель интегрированного преподавания – научить детей видеть мир целостным и свободно ориентироваться в нем. Интеграция помогает ребенку посмотреть на предмет или явление с разных сторон. Во многих естественно-научных дисциплинах есть немало «перекрестков», совпадающих тем, общих вопросов и проблем. Это «заявка» на интеграцию.

Младший школьник целостно воспринимает окружающий мир, и для него нет границ между предметами, поэтому интегрированное обучение в начальной школе необходимо строить на объединении близких областей знаний. Наиболее ярким примером учебной дисциплины, предполагающей установление различных типов и видов межпредметных связей и

обеспечивающей интеграцию естественно-научных знаний является «Окружающий мир». Предмет «Окружающий мир» включает сведения из географии, биологии, ботаники, а также физики, химии, астрономии.

При организации интегрированного обучения появляется возможность показать мир в его многообразии с привлечением научных знаний. Окружающий мир так интересен, что детям хочется знать «почему и отчего».

На основе интегративных связей реализуется содержание естественно-научного образования в начальной школе, способствующее развитию навыков применения естественно-научных знаний и понятий в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотного использования современных технологий, охраны здоровья и окружающей среды.

В начальной школе формируются естественно-научные понятия о живой и неживой природе, без которых невозможно перейти к осознанию природы как единой целостности, к поиску связей между природными явлениями с позиции интеграции наук (биология, география, химия, физика), способствующей выявлению наиболее общих закономерностей и тенденций.

Естественно-научные понятия младшие школьники изучают на уроках окружающего мира, могут наблюдать за природой, распознать и определить различные объекты живой и неживой природы, формулировать гипотезу и устанавливать причинно-следственные связи и отношения в окружающем мире, планировать, проводить эксперимент и фиксировать его результаты, формулировать выводы.

Учебный предмет «Естествознание» в начальной школе является пропедевтическим курсом к изучению самостоятельных учебных предметов «Биология», «Физика», «География», «Химия» на последующих уровнях образования. Содержание учебного предмета «Окружающий мир» отражено в учебной программе по предмету «Окружающий мир» для 1–4-х классов и включает в себя следующие разделы: «Живая природа», «Вещества и их свойства», «Земля и космос»

Раздел «Живая природа» предусматривает проведение различных наблюдений и экспериментов, знакомство с окружающим миром, изучение следующих естественно-научных понятий:

- части растения (корень, стебель, лист, цветок, плод, семя растения, пестики, тычинки, лепестки и др.);
- животные (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие, моллюски, черви и др.);
- человек и его строение (голова, туловище, шея, верхние и нижние конечности, сердце, почки, кишечник, желудок, мочевой пузырь и др.).

Рассмотрим интегративные связи в формировании естественно-научных понятий в системе начального образования.

Обучающиеся исследуют и проводят эксперименты: «Как прорастают семена?», «Каким способом легче плавать?», «Как человеку помогает иммунитет?» и т. д. Таким образом, все изучаемые естественно-научные понятия из области биологии и объектов ее изучения, направлены на развитие любознательности обучаемых, познавательного интереса, воспитание нравственного отношения к труду, природе, к окружающим людям.

Со 2-го класса начинается изучение раздела «Вещества и их свойства», после изучения, которого могут классифицировать вещества по происхождению и агрегатному состоянию, описывать состав воздуха, объяснять важность воды для жизнедеятельности человека, исследовать основной состав почвы и т. д. Проведение исследований «Как загрязняют воздух?», «В каких природных объектах есть вода?», «Как очистить воду от масла?», «Есть ли животные в почве?» и др. позволяют обучающимся опытным путем определить свойства различных веществ, увидеть особенности взаимодействия различных веществ между собой, дают полное представление об окружающем мире, в котором мы живем. Таким образом, у детей формируются естественно-научные понятия о веществах, их составе и свойствах, бережном отношении к природным ресурсам, окружающей среде, которые получают дальнейшее изучение в последующих классах на уроках химии и географии.

При изучении раздела «Земля и космос» обучающиеся определяют порядок расположения планет Солнечной системы и сравнивают их, объясняют следствие осевого вращения Земли, получают сведения о том, «Как люди узнали, какую форму имеет Земля?», «Что нужно для путешествия в космос?», «Как движутся планеты?». На уроках естествознания учитель дает представление о Земле как небесном теле и планете людей, характеристику географическим объектам со стороны их существенных признаков, расширяя кругозор и формируя элементарные географические понятия, которые будут расширяться и углубляться с переходом обучающихся из класса в класс.

Таким образом, анализируя содержание программы по предмету «Окружающий мир», можно сделать вывод, что каждый урок окружающего мира становится подготовительным курсом к изучению естественных наук, способствующих последовательному и многогранному раскрытию изучаемых процессов и явлений. Обучающиеся должны усвоить основы важного пропедевтического предмета, формирующего мировоззрение и экологическую культуру.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, естественно-научные понятия будут развивать умение применять полученные знания для объяснения, описания, прогнозирования природных явлений и процессов, которые младшие школьники могут наблюдать дома, в школе, в мире природы. Применение данных навыков в повседневной жизни бу-

дет способствовать обеспечению безопасности жизнедеятельности, грамотному использованию современных технологий, охраны здоровья и окружающей среды. Данный процесс формируется при помощи интеграции наук, который создает благоприятные условия для повышения уровня знаний к предмету, развитию у обучающихся интеллектуальных способностей, являющихся фундаментом развития мировоззрения, научного мышления обучающихся старших классов, понимания взаимосвязи явлений в природе и обществе.

Интеграция на уроках окружающего мира позволяет установить связь между полученными знаниями об окружающем мире и конкретной практической деятельностью учащихся по применению этих знаний, тем самым реализуя одно из требований стандарта нового поколения – формирование целостного мировоззрения ребенка.

Литература

1. Брыкина, Н. Т. Нестандартные и интегрированные уроки по курсу «Окружающий мир» / Н. Т. Брыкина. – Москва : ВАКО, 2004. – 256 с.
2. Ильченко, В. Р. Образовательная модель «Логика природы»: технология интеграции содержания естественно-научного образования / В. Р. Ильченко, К. Ж. Гуз. – Москва : Народное образование: Школьные технологии, 2003. – 240 с. – (Серия «Профессиональная библиотека учителя»).
3. Колягин, Ю. М. Интеграция школьного обучения / Ю. М. Колягин, О. Л. Алексеенко // Начальная школа. – 1990. – № 9. – С. 34–37.
4. Светловская, Н. С. Об интеграции как методическом явлении и ее возможностях в начальном обучении / Н. С. Светловская // Начальная школа. – 1990. – № 5. – С. 18–23.

*Е. Е. Чернышева,
МБОУ СОШ № 15,
Таштагольский муниципальный район,
Кемеровская обл.,
sherelenaev@mail.ru*

Роль межпредметного взаимодействия в начальной школе как средство повышения мотивации изучения предметов естественно-научного цикла

В статье представлен опыт работы и описано влияние межпредметного взаимодействия в начальной школе с предметами естественно-научного цикла, обозначены несколько направлений совместной деятельности для мотивации изучения этих предметов и формирования целостной картины мира.

Межпредметное взаимодействие, начальная школа, мотивация, предметы естественно-научного цикла

Стремительные изменения, происходящие во всем мире, в том числе и в нашем обществе, требуют от человека новых качеств. Прежде всего, речь идёт о формировании творческого мышления, об умении самостоятельного принятия решений, выработки активной позиции и, как результат – развитие разносторонней личности.

Задачи по формированию этих качеств возлагаются в первую очередь на школу. Именно здесь должны закладываться основы думающей, интеллектуально развитой, самостоятельной личности [3].

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения общеобразовательных программ, а также характеризует портрет выпускника.

Познание окружающего мира ребенком происходит ежедневно с младенчества. Уже в дошкольном возрасте начинают складываться основные представления об окружающем мире. Задача системы образования – помочь воспитаннику воссоздать и удерживать целостность картины мира, обеспечить осознание им разнообразных связей между объектами и явлениями, и в то же время – способствовать формированию умения видеть один и тот же предмет, объект или явление с разных сторон.

Для формирования целостной картины мира большую роль играет интеграция учебного процесса. Межпредметные связи помогают также реализовать личностно-ориентированный подход в обучении и воспитании.

Теоретические основы межпредметных связей были заложены Я. А. Коменским, К. Д. Ушинским, Н. К. Крупской и многими другими. В настоящее время этой области педагогики уделяется большое внимание.

Межпредметность – это современный принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность знаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса. С помощью многосторонних межпредметных связей (когда ведущий предмет связан не менее чем с тремя) не только на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, но также закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности [1].

На чем же основано обучение? Процесс обучения многоступенчат и многогранен. Одним из звеньев, влияющих на процесс познания, является взаимосвязь таких критериев, как интерес, трудолюбие, наставничество (рис.).

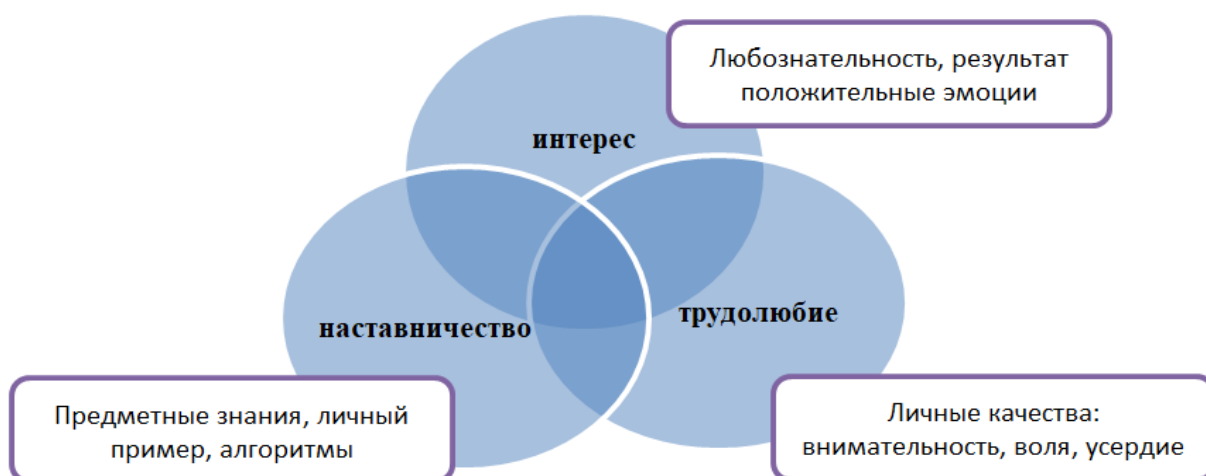


Рис. Взаимосвязь критериев, влияющих на процесс познания

Развивает и способствует проявлению *интереса* природная любознательность, вера в свои силы (чему может способствовать наставник), положительные эмоции от деятельности, удовлетворённость своей работой, а также результатом.

Трудолюбие заключается в положительном отношении личности к процессу трудовой деятельности посредством активности, увлеченности и удовлетворенности самим процессом труда. Здесь проявляются такие личностные качества, как внимательность, усидчивость, воля, старательность, усердие и прочие, которые можно и нужно развивать и воспитывать.

Связующим звеном является *наставник*. Им может быть учитель, родитель, воспитатель, тьютор, который передает основные знания, опыт, подаёт личный пример, может научить учиться, выполнять какие-либо действия, предлагает базовый алгоритм этих действий.

Василий Александрович Сухомлинский говорил, что детство – это каждодневное открытие мира, и нужно сделать так, чтобы это открытие стало, прежде всего, познанием природы, человека и Отечества, чтобы в детский ум и сердце входила красота настоящего Человека, величие и ни с чем несравнимая красота природы и Отечества. Он считал, что знакомить детей с каждым предметом надо в его связях с другими, «открыть его так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми красками радуги» [2].

Начальное образование является первой ступенью, обеспечивающей межпредметную интеграцию как базу для дальнейшего развития ключевых компетентностей в последующих этапах обучения. Специфика учителя начальных классов такова, что он один обучает учеников по нескольким дисциплинам. Некоторые предметы могут проводить и учителя-предметники.

Например, предмет «Окружающий мир» в начальной школе – это комплекс наук, включающий в себя такие предметы, как химия, физика,

биология, география, история, обществознание, основы безопасности жизнедеятельности, искусство. И если его ведет учитель-предметник, то, как в урочное, так и внеурочное время посильными заданиями может разнообразить процесс обучения, что помогает развивать круг интересов и увлечений учеников. На уроках окружающего мира для решения определенной познавательной или мотивационной задачи возможно привлекать знания других предметов.

Например, на переменах ученики начальных классов с удовольствием собирают шаростержневые модели молекул как конструктор и интересуются, что за вещество получилось. Запоминают структуру, осознанно собирают модель вещества в другое время.

При изучении темы «Родина» можно предложить ученикам ознакомительно поработать с контурной картой Кемеровской области. Ученики 1-го класса обводят границы области, подписывают основные города, столицу в специально отведенном месте. Названия предварительно записаны на доске. Происходит контрольное списывание. Ученики 2-го класса уже могут под диктовку записывать более подробную информацию, например, соседние области.

При изучении темы «Здоровье, правильное питание» для учеников 3–4-х классов нами проводится занятие исследовательского характера «Анализ пищевых продуктов на содержание в них крахмала» с привлечением старшеклассников, что является одним из воспитательных аспектов. На этом занятии происходит повтор и закрепление знаний состава пищевых продуктов, их роли для человека. Также в рамках занятия проводится осознанное исследование продуктов питания на содержание крахмала по всем научным правилам: работа с реактивами (под строгим наблюдением учителей и старшеклассников), ведение записей результатов (в специальном бланке заполняются цель, приборы и материалы, ход работы, вывод). Эта же работа под контролем взрослых может быть осуществлена дома, что еще больше заинтересует ученика начальных классов к изучению химии, положительно скажется на общении его с родителями.

Изучая тему «Строение человека», осуществляется знакомство с моделями внутренних органов, скелетом человека. Также при изучении клеток учитель предлагает работу с микроскопом.

В рамках проведения «Недели химии» и «Дней науки» для учеников младших классов старшеклассники готовят внеклассное мероприятие «Наследство Прометея», которое направлено на формирование интереса к предмету «Химия», правильного и безопасного обращения с огнем. На занятии ученики начальных классов знакомятся с легендой о Прометее, анализируют фрагмент мультфильма «Прометей», вступают в дискуссии, наблюдают интересные химические опыты, которые проводят старшеклассники. Детям интересно наблюдать за экспериментами, это их мотивирует.

вирует к дальнейшему изучению предметов естественно-научного цикла, возможно, связанных с их дальнейшей профессией.

К этому мероприятию младшие школьники готовятся: дома смотрят мультфильм, рисуют фрагменты на тему огня, учат стихотворения, что также является воспитательным аспектом. Таким образом, учитель создает условия социальной ситуации развития обучающихся, обеспечивающие их социальную самоидентификацию посредством личностно значимой деятельности [3].

Во внеурочное время с учениками 1–4-х классов можно выращивать кристаллы различных солей, ребята учатся работать с лабораторным оборудованием, выполнять правила техники безопасности, в результате чего формируются экспериментальные навыки. Такие действия, как взвешивание, растворение, фильтрование обязательно пригодятся при изучении химии, физики.

Также во внеурочное время с учениками начальных классов изучаем строение фильтра и собираем его из подручных материалов. Проводя фильтрование загрязненной воды, ребята убеждаются в его действии. Такой фильтр можно собрать и в домашних условиях вместе с членами семьи.

На занятиях внеурочной деятельности с младшими школьниками можно проводить посильные исследования. Примером может послужить исследовательская работа «Волшебные пузыри, или чудо, сделанное своими руками». Здесь ребята изучали исторические аспекты появления мыльных пузырей, творчество различных художников, тем самым доказали древнее происхождение этой забавы. Также мыльные пузыри рассматривали с физической точки зрения, выясняли причину способности мыльной плёнки переливаться. На практике нашли идеальное соотношение компонентов для мыльных пузырей, лучшие «мыльные» средства, и что наличие глицерина улучшает качество пузырей, а наличие сахара ничего особенно не меняет.

Так детская забава может стать темой учебной исследовательской работы, послужить мотивацией активно и заинтересованно познавать мир, применять знания и полученный опыт на практике. Исследовательская работа «Волшебные пузыри, или чудо, сделанное своими руками» была представлена учениками на муниципальной и региональной конференциях с достаточно высокими результатами: призёры 3-й и 2-й степени соответственно.

Подводя итоги, следует отметить, что межпредметное взаимодействие в начальной школе с предметами естественно-научного цикла способствует целостному представлению картины мира, формирует мотивацию к пропедевтической и более глубокой активной учебно-познавательной деятельности школьников. Жизнь требует от человека не ответов, а желания искать их!

Литература

1. Бурцева, Е. Ю. Межпредметные связи как средство повышения качества общего образования / Е. Ю. Бурцева. – URL: <http://edu.iro48.ru/img/uglova/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C3%20%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf>.

2. Не только разумом, но и сердцем... // сборник статей и фрагментов из работ / В. А. Сухомлинский. – Москва : Молодая гвардия, 1986. – 205 с. – (Для тех, кто работает с пионерами). – Б. ц. – URL: <https://spbplib.ru/catalog/-/books/10117124--ne-tol-ko-razumom-no-i-serdtsem->.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – URL: <https://base.garant.ru/197127/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>.

Раздел 2. Интеграция предметов естественно-научного цикла в урочную и внеурочную деятельность

О. Д. Арыкина,
МБУ ДО «Дворец творчества детей
и молодежи им. Добробабиной А. П.
Беловского городского округа»,
Кемеровская обл.,
olga.arykina@mail.ru

Использование свойств и особенностей темперамента детей и подростков в обучении математике

В статье представлен личный опыт педагога по использованию свойств и особенностей темперамента детей при обучении математике.

Математика, психология, темперамент

Как всем известно, в мире давно принята и активно используется теория о четырех видах **темперамента** людей, т. е. врожденных особенностей работы головного мозга, от типа которого зависит многое в жизни человека, в том числе и способности в изучении математики.

Но, несмотря на то, что типы темпераментов достаточно подробно изучаются и в педагогике, и в психологии, часто педагоги забывают об этом и не используют в работе с детьми. Отсюда и возникают недоразумения и проблемы при обучении. Восприятие материала, изучение, освоение, запоминание, воспроизведение, умение воспользоваться знанием, активность на уроках, возможность работать только самостоятельно или только в группе, напрямую зависит в первую очередь от типа работы нервной системы ребенка.



Рис. Процентное соотношение темпераментов подростков

Как видно из представленной таблицы, 38 % подростков являются флегматиками и меланхоликами. Что это значит? Если ребенок флегматик, либо меланхолик, его темперамент изначально не предполагает активную работу на уроках, желание работать в содружестве с другими, готовность отвечать по первому требованию педагога и, уж тем более, самому проявлять желание выйти к доске. Понятно, что для плодотворной работы с ними необходимо применять другие методы и способы, нежели с холериками и сангвиниками.

Поскольку я математик, основная задача в работе с такими детьми на занятиях – выделить столько времени, сколько нужно подростку для ответа или решения поставленной задачи. Один из способов достичь этого – дать время самостоятельно приготовить ответ у доски, пока остальные заняты выполнением других заданий. Или поставить ему задачу в начале занятия без ограничения времени для ее выполнения.

Проблемные точки в обучении подростков с этими темпераментами заключаются в том, что процессы работы головного мозга слегка замедлены, необходимая скорость формируется только тогда, когда процесс усвоения материала не просто завершился, а сформировался навык в использовании полученной информации. Но это же и сильная их сторона: материал, усвоенный хорошо, остается в активной памяти надолго, используется постоянно, в повторении практически не нуждается.

Гораздо меньше проблемных моментов при работе с холериками и сангвиниками. Холерик активен, иногда «неуёмен», непоседлив, заинтересовать такого ребенка несложно, достаточно дать интересное задание в мини-группе. Сангвиник самый «удобный» тип темперамента, не доставляющий хлопот: обучение проходит легко, ребенок работает активно, охотно делится знаниями с другими, тем самым закрепляя усвоенный материал.

Как узнать, какого темперамента подросток перед вами? Не всегда есть возможность провести тест. Просто нужно помнить характерные особенности всех типов или иметь под рукой подсказки. Вот некоторые особенности поведения, которые помогут понять, кто перед вами.

Быстрая речь, возможно, невнятная, чаще громкая; высокая активность и неумение долго сидеть без движения, задиристость и желание отвечать, даже не будучи уверенным в правильности, (руку не просто поднимаем, тянем и подпрыгиваем) – это явные черты **холерика**.

Подвижность, активность, трезвость мысли, умение улаживать конфликты, желание отвечать, только будучи уверенным в себе, (руку поднимаем спокойно) – перед нами **сангвиник**.

Руку не поднимаем, ждем, когда вызовут к доске; если материал усвоен, с удовольствием работаем за партой, если нет, в глазах грусть и тоска – **флегматик**.

Для выхода к доске нужны очень веские причины, допустим, отсутствие оценок в конце четверти. Печально смотрим за окно, не особо замечая то, что происходит в классе, если тему не поняли; спокойно и сосредоточенно работаем в тетради, если вопрос захватил и все понятно, – **меланхолик**.

Представляю вашему вниманию свой опыт работы с учащимися по данному вопросу.

Во-первых, считаю, что дети сами должны знать свои особенности темперамента. И для выяснения этого существует некоторые приемы. В работе с младшими школьниками я использую мультфильм «38 попугаев» режиссера Ивана Уфимцева по сценарию Григория Остера. Четыре друга: Обезьяна, Попугай, Удав и Слононок явились ярким воплощением на экране четырех видов темпераментов. Активная Обезьяна – холерик, деятельный Попугай – сангвиник, спокойный Удав – флегматик и осторожный и умный Слононок – меланхолик. Прошу детей посмотреть все серии, затем активно обсуждаем особенности характера каждого персонажа. Выявляем сильные и слабые стороны и «примеряем» поведение героев на себя.

Для подростков старше 15 лет хорошо подходит ассоциация по героям «Трех мушкетеров». В советской экранизации романа Дюма д'Артаньян холерик, Атос – меланхолик, Арамис – сангвиник, а Портос – флегматик. После самостоятельного просмотра фильма проходит обсуждение и в процессе беседы обсуждаются тонкости, слабые и сильные стороны каждого темперамента, его особенности.

Таким образом, ребенок начинает понимать, почему он в каждой отдельно взятой ситуации чувствует и действует так, а другие – иначе. Это дает ему возможность осознания своих поступков.

Во-вторых, это должны осознавать и использовать педагоги. Используя знания типов темпераментов учащихся и свой собственный, можно организовать образовательную деятельность более эффективно, что положительно скажется на достижении образовательных результатов, будет создана комфортная обстановка в группе, учащиеся получают возможность работы в свойственном для них темпе, а педагог сможет создать ситуацию успеха для **всех** учащихся.

Литература

1. Ефимова, Н. С. Основы общей психологии : учебник / Н. С. Ефимова. – Москва : ИД «Форум» ИНФРА – М, 2013. – 288 с.
2. Маклаков, А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 592 с.

Е. Е. Бедарева,
МБОУ «Гимназия № 72»,
Прокопьевский городской округ,
Кемеровская обл.,
katerina.bedareva@yandex.ru

Математические задачи как средство интеграции математики и географии

В статье представлен интегрированный подход в обучении математике и географии, показана связь предметов в математических задачах.

Интегрированное обучение, метапредметность, математика, география

Для современного образования характерна интеграция различных наук, что вызвано желанием получить большее представление о различных процессах и явлениях, происходящих вокруг нас. В рамках лишь одного учебного предмета невозможно получить ответы на все интересующие нас вопросы, поэтому в теории и практике обучения всё больше наблюдается тенденция к интеграции учебных дисциплин. Такой подход в образовании готовит выпускников образовательных организаций к умению ориентироваться в современном мире, способствует развитию эрудиции, коммуникативных способностей, умению анализировать информацию.

Реализация принципа метапредметности в процессе обучения заключается в том, что согласно новым установленным стандартом ФГОС ООО требованиям к результатам обучающихся возникает необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности, как условия достижения высокого качества образования. Учитель сегодня становится конструктором новых педагогических ситуаций, новых получаемых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении различных областей предметных знаний [3].

Нынешнее время диктует условия, при которых одним из основных направлений в математическом образовании становится обучение решать задачи, с которыми он может столкнуться в реальной жизни. Математика достаточно универсальная наука, которая хорошо взаимодействует с другими учебными предметами, что помогает ей уверенно продвигаться в этом направлении, моделировать жизненные ситуации, требующие не только математических знаний в своём решении, но и умение ориентироваться в других учебных дисциплинах [1].

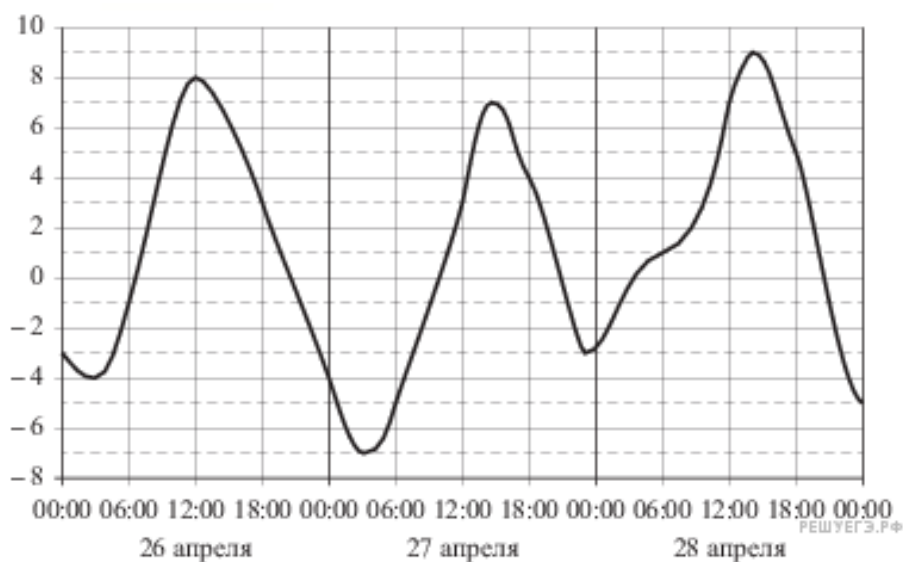
В очень многих темах математики можно найти связь с географией. Например, в курсе математики рассматривают диаграммы, учатся вычис-

лять среднее арифметическое, читать графики. На данный тип заданий очень хорошо накладывается учебный материал географии: расчёт среднесуточной (среднемесячной, среднегодовой) температуры воздуха, среднемесячной продолжительности светового дня. Ребята учатся отвечать на вопросы, используя графики зависимости температуры от времени года, от географического положения объекта. При изучении темы «Масштаб» учащиеся учатся определять реальное расстояние между объектами на географической карте, составлять план местности. В рамках темы «Координатная плоскость. Определение координат точки на координатной плоскости. Построение точки по её координатам» можно организовать увлекательную работу с градусной сетью на глобусе и карте. Различные географические данные (глубина морей, длина рек, высота гор, численность населения стран, площадь стран, экономические показатели и т. п.) можно активно применять при решении задач на сравнение чисел, арифметические действия с десятичными дробями, отрицательными числами, нахождение процентов, части от числа и т. д.

Интегрированный подход в обучении математике и географии даёт возможность добиться от учащихся более глубокого понимания предметов, но и, применять полученные знания на практике при изучении других наук. Учащиеся начинают понимать, что знания, которые они получают из различных учебных дисциплин, взаимосвязаны, и их симбиоз помогает решить определённые задачи из повседневной жизни.

Всё чаще интегрированные задания стали встречаться в контрольно-измерительных материалах Всероссийской проверочной работы (ВПР), где математика объединяется с географией или другим предметом. Вот несколько примеров заданий.

Задача 1. На графике отражено изменение температуры в течение трёх дней в апреле в некотором городе. Температура воздуха измеряется в градусах Цельсия.

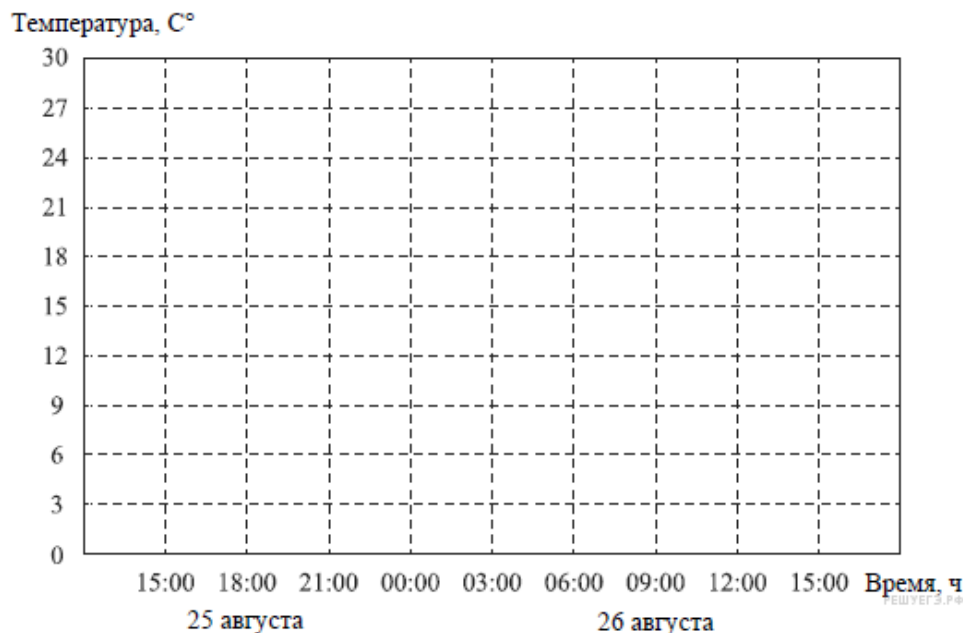


На диаграмме видно, что температура в конце апреля, второго весеннего месяца, сильно колеблется в зависимости от времени суток и даже достигает отрицательных значений ночью. Может ли город находиться в зоне экватора? Как вы думаете, в каком полушарии находится этот город? Вычислите среднюю температуру воздуха в полдень по данным за 26 – 28 апреля [2].

В данной задаче можно увидеть, что умения читать график и вычислять среднее арифметическое будет недостаточно, чтобы выполнить задание в полном объёме. Учащийся должен продемонстрировать и свои познания в географии.

Задача 2. К трём часам дня 25 августа воздух прогрелся до $+27^{\circ}\text{C}$, а затем температура начала быстро снижаться и за три часа опустилась на 9 градусов. Температура опускалась, и к девяти часам вечера воздух остыл до 15° . К полуночи потеплело на 3 градуса, но ветер снова сменил направление, и к 3 часам ночи температура воздуха опустилась до 12° градусов, а к восходу (в 6 часов утра) похолодало ещё на 3 градуса. Когда рассвело, воздух снова начал прогреваться. В полдень было пасмурно, и термометры показывали всего 15°C , а в 15:00 температура оказалась на 6 градусов ниже, чем в это же время накануне.

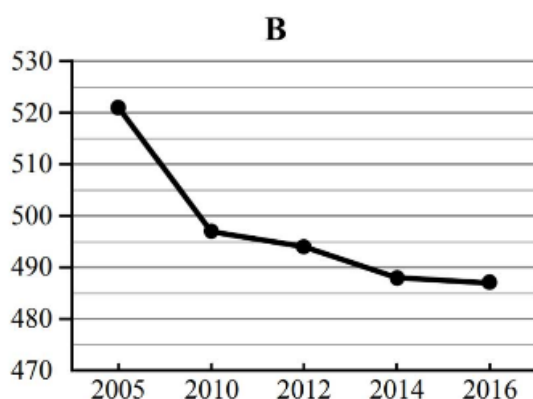
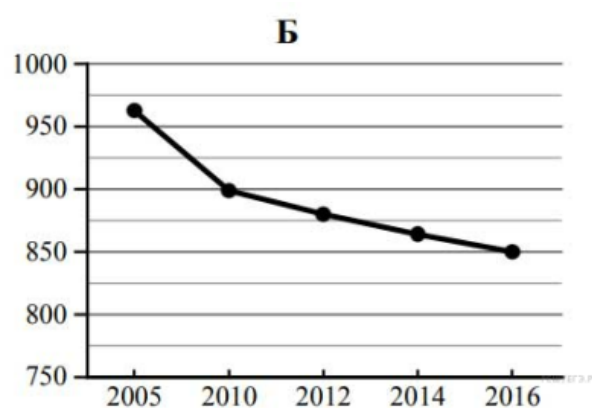
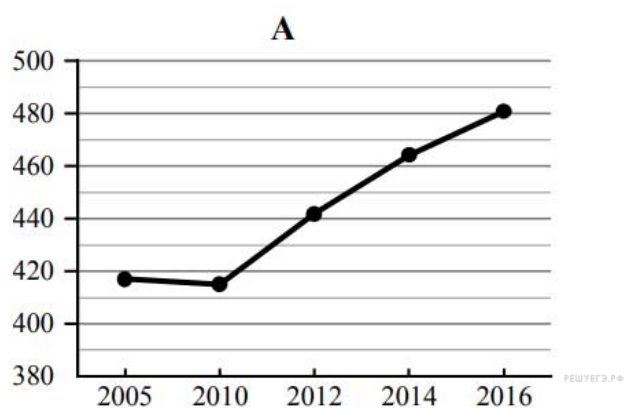
По описанию постройте схематично график изменения температуры в течение суток с 15:00 25 августа до 15:00 26 августа [2].



Задача 3. Рассмотрите таблицу, в которой изображена динамика численности населения в тысячах человек. Проанализируйте её и сопоставьте субъект каждому графику.

1. Сопоставьте каждой субъект РФ, согласно данной диаграмме.
2. Изобразите недостающий график [2].

№ п/п	Субъект РФ	2005 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.
1	Республика Коми	963	899	880	864	850
2	Республика Ингушетия	417	415	442	464	481
3	Сахалинская область	521	497	494	488	487
4	Калининградская область	936	942	955	969	986



Подобные задания вызывают у учащихся большой интерес. Очень интересно наблюдать на уроке за процессом поиска правильного ответа, когда ребята активно начинают высказывать свои предположения, актуализировать знания по географии, дискутировать, доказывать свою точку зрения, приводя аргументы в пользу своего мнения. Построение графиков, используя данные текста задания, всегда вызывает у учащихся интерес, ведь это продукт, созданный ими самостоятельно путём осмысленного прочтения текста, анализа данных, умения их преобразовать в графический вид. При систематическом включении подобных заданий в учебный процесс, учащиеся начнут видеть связь предметов, научатся анализировать текст, выбирая необходимые данные из большого объёма информации, делать выводы.

Роль математики при изучении курса географии нельзя переоценить. Всё больше находят своё применение интегрированные задачи в комплексных работах, в заданиях ВПР и заданиях международных исследований по оценке образовательных достижений учащихся. Современ-

менное образование направлено на формирование интеллектуальной, высокообразованной личности, у которой сформировано целостное представление о процессах, происходящих в мире. Это заставляет учителей по – иному посмотреть на процесс обучения. Возникает необходимость применения новых подходов в реализации уроков, чтобы заинтересовать учащихся, показать им взаимосвязь различных наук, важность умения решать интегрированные задачи.

Результативность обучения на основе межпредметных связей достигается путём развития у обучающихся умений самостоятельно решать межпредметные задачи, постепенно овладевая системой знаний и способами их переноса в умственной деятельности.

Литература

1. Борисова, А. М. Задания на формирование читательской грамотности на уроках математики / А. М. Борисова // Математика в школе. – 2020. – № 1. – С. 61–70. – ISSN 0130-9358.

2. СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР. Образовательный портал для подготовки к работам. Математика для 8 класса [сайт]. – URL: <https://math8-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения : 24.11.2020).

3. Филиппова, Е. В. Задачи практического содержания на уроках математики в 5 классе / Е. В. Филиппова // Математика в школе. – 2020. – № 4. – С. 32–35. – ISSN 0130-9358.

*С. Д. Васильева, С. М. Габышева,
МОБУ СОШ № 12,
г. Якутск,
Республика Саха (Якутия),
sargylyana.gabysheva@mail.ru*

Формирование практических интегративных навыков учащихся в школьном проекте «День здоровья»

Статья содержит опыт формирования практических интегративных навыков учащихся в школьном проекте «День здоровья», где даются результаты работы.

Школьный проект, здоровый образ жизни, цифровая лаборатория, интеграция, практическая направленность

Дети – наше будущее, поэтому одно из приоритетных направлений общеобразовательных учреждений – формирование здорового положе-

ния, выработка умений и навыков здорового образа жизни. В современных условиях проблема сохранения здоровья детей чрезвычайно важна в связи с резким снижением процента здоровых детей [2]. Поэтому, как никогда актуальной остается проблема сохранения и укрепления здоровья с раннего возраста. Решающая роль в ее решении отводится школе. Состояние здоровья образовательных учреждений во многом зависит от организации специализированной системы условий школьной среды, способствующих формированию, сохранению и укреплению здоровья учащихся, реализация которых возможна при тесном взаимодействии специалистов всех уровней образовательных и воспитательных процессов, внедряющих в учебный процесс здоровьесберегающие технологии. Для формирования здорового образа жизни школьников необходима совместная работа педагога с родителями, психологической и медицинской службой, администрацией школы [3].

Разработанный нами школьный проект «День здоровья» может рассматриваться как одна из ступеней к здоровому образу жизни. Основное внимание уделено практической направленности проекта, где обучающиеся сами регистрируют, обрабатывают и анализируют биосигналы человека, используя цифровую лабораторию в области нейротехнологий.

Цель проекта: мотивировать школьников к получению необходимых умений и знаний о состоянии здоровья, о факторах, влияющих на здоровье, сформировать навыки диагностики с использованием цифровых лабораторий центра «Точка роста», научить использовать полученные знания для сохранения здоровья.

Задачи:

1. Установление этапов и направлений проекта, выбор тем исследований.
2. Изучение инструкций используемых оборудований и апробация.
3. Исследование состояния здоровья обучающихся школы.
4. Обработка полученных данных, сравнение с данными медицинской карты обучающихся.
5. Проведение бесед по темам направлений, с участием медицинского работника.
6. Рефлексия по результатам проведенных работ.

Участниками проекта являются: наставники – педагоги МО естественного цикла, команда (врачи) – учащиеся 10-го класса, контрольные классы – 5-е и 8-е классы, медицинский работник школы, приглашенные эксперты.

Реализация проекта займет весь учебный год и состоит из цикла мероприятий из 6 этапов по разным темам, которые распределяются по четвертям: 1-й этап: Основные показатели о состоянии здоровья. 2-й этап:

Сердечно-сосудистая система (1-я четверть). 3-й этап: Дыхательная система (2-я четверть). 4-й этап: Нервная система. 5-й этап: Мышечная система (3-я четверть). 6-й этап: Факторы, влияющие на здоровье (4-я четверть).

Перед проведением исследований в контрольных классах, кураторы проводят беседу, где: 1) знакомят со строением и работой исследуемого органа или с системой органов; 2) демонстрируют приборы, используемые в исследовании, показывают работу датчиков; 3) объясняют показатели датчиков.

Потом приступают к исследованиям. В ходе которого проводится индивидуальное обучение пользованию приборами, приемам исследований.

После завершения исследований наставниками или медицинским работником проводится предварительный анализ полученных данных, организуется беседа о факторах, влияющих на работу органа или системы органов, о профилактических мерах.

По теме «Основные показатели о состоянии здоровья» проведены исследования: «Измерение температуры тела человека»; «Измерение артериального давления человека». Использованы датчик температуры Releon, ртутный и спиртовой термометр, ПО Releon Lite, датчик АД Робиклаб.

По теме «Сердечно-сосудистая система» работы «Сокращение сердца и его отражение в ЭКГ» и «Измерение пульса и его зависимость от физической нагрузки» проведены с использованием сенсора ЭКГ Bitronics Lab и сенсора пульса Bitronics Lab.

По теме «Дыхательная система» проведены три работы «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений», «Определение частоты дыхания и физическая нагрузка», «Взаимосвязь органов дыхания и кровообращения» с применением сенсора механических колебаний грудной клетки Bitronics Lab, секундомера, сенсора механических колебаний грудной клетки и сенсора ЭКГ.

По теме «Нервная система» – работы «Ритмы мозга и спектральный анализ ЭЭГ», «Влияние музыки на ритмы ЭЭГ». Использованы сенсор ЭЭГ Bitronics Lab, сенсор ЭЭГ Bitronics Lab, набор музыкальных композиций, наушники.

По теме «Мышечная система» планируется проведение двух работ «Сокращение мышечных волокон и сигнал ЭМГ» и «Электроокулография и движение глаз», где будут использованы сенсор ЭМГ Bitronics Lab, сенсор ЭМГ – ЭОГ и 5 одноразовых электродов, сенсор «Кнопка» Bitronics Lab [1].

Тема «Факторы, влияющие на здоровье» включает проведение работ «Освещенность помещений и его влияние на физическое здоровье

людей» и «Определение рН средств личной гигиены», где будут использованы цифровая лаборатория Releon с датчиком освещенности, цифровая лаборатория Releon с датчиком рН, чистая вода, 4 мерных стакана с растворами геля для душа различных марок, 3 стакана с дистиллированной водой [4].

Таким образом, на протяжении всего мероприятия, участники проекта получают практические интегрированные знания, умения и навыки по предметным областям физика, информатика, биология, медицина, валеология, химия и экология.

Целенаправленная систематическая работа в школьном проекте «День здоровья» по формированию практических интегративных навыков учащихся с цифровыми лабораториями дает: 1) динамику положительной мотивации на уроках и во внеурочной деятельности; 2) качественное изменение взаимоотношений между участниками учебно-воспитательного процесса; 3) овладение современными информационными технологиями; 4) умение применять на практике графики, схемы, осуществлять обработку экспериментальных данных, вести статистику и математические вычисления; 5) освоение методики проведения исследований, составление отчетов, подготовка презентации о проведенной работе; 6) получение интегрированных знаний в области биологии, валеологии, экологии, физики, информатики и химии, понимание взаимосвязи этих предметов.

Литература

1. Бережной, Д. С. Учебная лаборатория по нейротехнологиям / Д. С. Бережной; ООО «Битроникс». – Долгопрудный, 2021.
2. Ильина, Л. П. Факторы риска здоровья / Л. П. Ильина. – Якутск, 2015.
3. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественных наук». – Грозный, 2021.
4. Методические рекомендации по проведению лабораторных работ с помощью цифровой лаборатории Releon, 2021.
5. Тяглова, Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии / Е. В. Тяглова. – Москва : Глобус, 2018.

*Е. Г. Васюкова, Е. А. Шрайбер,
МБОУ «ООШ № 73»,
Ленинск-Кузнецкий городской округ,
Кемеровская обл.,
eg.vasyukova@yandex.ru
schraiber.elena@yandex.ru*

Роль интеграции в активизации познавательной деятельности школьников

В статье рассмотрена проблема создания условий для формирования метапредметных компетенций обучающихся, позволяющих обеспечить формирование целостной картины мира в сознании ребенка.

Интегрированный урок, внеурочная деятельность, универсальные учебные действия, познавательный интерес, краеведческий материал, проектная деятельность

Каждый учитель постоянно задумывается над тем, как активизировать познавательную деятельность ученика на уроке, как создать условия для формирования метапредметных компетенций, позволяющих обеспечить формирование целостной картины мира в сознании ребенка. Интегрированные уроки помогают решить эти проблемы. Кроме этого, они способствуют снятию напряжения, перегрузки, утомленности учащихся за счет переключения их на разнообразные виды деятельности в ходе урока, помогают учащимся применять полученные знания в рамках не только одного предмета, но и в других дисциплинах школьного курса.

Интегрированный урок – это специально организованный урок, цель которого может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов, направленный на рассмотрение и решение какой-либо пограничной проблемы, позволяющий добиться целостного, синтезированного восприятия учащимися исследуемого вопроса, гармонично сочетающий в себе методы различных наук, имеющий практическую направленность.

Учителя нашей школы овладевают приемами реализации интегративного подхода в обучении, нами были разработаны и апробированы различные интегрированные уроки. «Естественные науки через каплю воды» – провели учителя химии, биологии, географии, «Координаты на плоскости и памятники Кузбасса» – учителя математики, географии, русского языка, «Квадратичная функция, её свойства и график» – урок с интеграцией математики и информатики, «Великая Победа» – математики и литературы, «Решение текстовых задач на растворы и сплавы» – математика и химия и т. п.

Все школьные дисциплины обладают своеобразным интеграционным потенциалом, но их способность сочетаться, эффективность интеграции зависят от многих условий, которые необходимо учитывать при планировании урока. Интегрированный урок требует от учителя дополнительной подготовки, большой эрудиции, высокого профессионализма. Большим испытанием для педагога, например, может явиться такой тип интегрированного урока, когда оба учителя присутствуют в классе и играют активную роль в проведении занятия. Здесь требуется и согласованность всех этапов урока, и хорошее взаимопонимание педагогов, а также владение компьютерными технологиями.

Интегрированные уроки, включающие несколько предметов удобно проводить в нетрадиционной форме: урок-экскурсия, урок-путешествие, урок-турнир, викторина, конференция, урок-презентация, сейчас особенно популярны стали квест-уроки.

Примером использования интеграции является разработанный нами курс внеурочной деятельности «Математика повсюду», где широко используется связь с географией, физикой, информатикой, химией, биологией, с рисованием, черчением, с историей и даже русским языком и литературой. Здесь большое поле для творчества учащихся – это поиск и подбор материала к уроку, активное участие в создании занятия, презентации, проекты, видеофильмы, составление интегрированных задач и упражнений, использование краеведческого материала. При решении краеведческих задач учащиеся овладевают базовым понятийным аппаратом естественно-научных дисциплин, повторяют специфические термины: проценты, пропорции, таблицы, графики, диаграммы, кодирование, информационные данные, также развивают речь, расширяют кругозор. Использование регионального компонента предоставляет возможность ученикам постоянно ощущать себя в поле конкретного географического, социально-экономического и культурно-образовательного пространства. Также интегрированные уроки воспитывают личностные качества ученика, а именно чувство патриотизма, посредством получения новых знаний о месте, в котором он родился, об известных людях, ученых, писателях и поэтах-земляках.

Все это способствует формированию универсальных учебных действий, развивает познавательный интерес к школьным предметам, дает возможность выйти за рамки одной учебной дисциплины, наглядно показать, как всё в мире взаимосвязано и одновременно усилить мотивацию изучения предмета.

В последние годы в образовании наблюдается необычайный интерес к методу проектов, ориентированному на самостоятельную (индивидуальную, групповую) работу, предполагающую использование исследовательских и поисковых методов, творческой деятельности учащихся, знакомство с разнообразными источниками информации.

Метод проектов можно рассматривать как один из вариантов интеграции в образовании, т.к. при создании проектов ученики, как правило, используют навыки, полученные на уроках из разных предметных областей. Вот темы проектов, выполненных учащимися нашей школы, в которых без интеграции нескольких предметов не обойтись: «Координаты в профессиях», «Математика и здоровье», «Витамины и математика», «Решение текстовых задач на растворы и сплавы», «Построение правильных многоугольников в геометрии и черчении», «Симметрия в жизни», «Статистические исследования в школе», «Геометрический калейдоскоп», «Экологическое состояние школьных помещений», «Разработка сборника задач «Математический зоопарк», «Загадочное число пи», «Жилье человека в городе», «Режим дня школьника», «Вред и польза умной машины», «Создание словаря терминов информатики», «Возможности графического редактора» и многие другие.

Проектная деятельность нравится учащимся, так как она формирует невероятно большое количество умений и навыков, а значит эффективна и заслуживает внимания всех учителей, так как она может быть использована в изучении любого предмета, применяться как на уроках, так и во внеклассной работе. Увеличение доли проблемных ситуаций в структуре интеграции предметов активизирует мыслительную деятельность школьника, заставляет искать новые способы познания учебного материала, формирует исследовательский тип личности.

Таким образом, интеграция – один из ведущих принципов организации деятельности учеников, она стимулирует к поиску новых форм сотрудничества учителя и ученика, объединению разных специалистов в решении общих проблем, снятию перегрузки в учебном процессе, получению качественно нового педагогического результата, возрастанию интереса к школьным дисциплинам.

Литература

1. Зверев, И. Д. Межпредметные связи в связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. – 2-е изд. – Москва : Педагогика. – 2006. – 54 с.
2. Усова, А. В. Методические рекомендации по осуществлению межпредметных связей при формировании естественно-научных понятий у учащихся 6–7 классов / А. В. Усова, Н. Н. Кузьмин. – 4-е изд. – Челябинск : ЧГПИ, 200.

М. В. Гапеева,
МБОУ «Гимназия № 1»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
marinagapeeva@yandex.ru

Знакомство учащихся с историей России путем интеграции уроков литературы, истории и географии

Статья посвящена проблеме интегрированного обучения, позволяющего наиболее эффективно показать межпредметные связи. Основное внимание уделено роли интегрированных уроков литературы и истории в расширении кругозора школьников, формировании их мировоззрения и нравственных качеств.

Межпредметная интеграция, литература, история

Значительной частью содержания образовательного стандарта по литературе являются отечественные художественные произведения на историческую тематику. Произведения исторических жанров способствуют расширению кругозора учащихся, познавательного интереса к прошлому России, позволяют более глубоко понять настоящее, формируют нравственные качества и мировоззрение учащихся.

Изучение истории России является обязательной составляющей современного образованного россиянина. Без знания истории своей страны нельзя полноценно воспринять многие произведения русской классической литературы. Задача учителя русской литературы – показать взаимосвязь этих явлений, ввести учащихся в культурный контекст, повести к более глубокому пониманию литературного произведения, продуктивно влиять на личностные качества. Но наибольший эффект будет достигнут в процессе интеграция школьных учебных дисциплин – литературы и истории.

Интегрированные уроки позволяют учителю учитывать возрастные и индивидуальные особенности, развивать творческие способности личности. Подобные уроки давно признаны в дидактике, они вызывают интерес учащихся к выявлению связей между отдельными элементами знаний и умений из различных учебных предметов, воссозданию «полной картины мира».

Литературные художественные произведения всегда отражают определенную историческую эпоху, именно этим можно объяснить многосторонние связи учебных курсов литературы и истории. Для лучшего усвоения учебного материала, изучаемого школьниками на уроках литературы, учитель дает исторический комментарий. Межпредметные связи литературы и истории наиболее продуктивны на обзорных уроках – уроках по изучению биографии писателя, уроках – анализе литературного произ-

ведения и истории его создания. Например, на уроках изучения биографии писателя учитель литературы строго придерживается исторических фактов. При постижении творчества автора учащиеся должны хорошо знать и конкретно представлять основные исторические события, свидетелем и участником которых был этот писатель.

Привлечение материала уроков истории требует не только работа по изучению биографии автора, истории создания произведения, исторического фона последнего. Интеграция окажется полезной и на уроках анализа текста. Например, в 8-м классе весь курс литературы посвящен произведениям, основанным на исторических событиях, а их изучение, безусловно, невозможно представить без обращения к историческим сведениям разного характера. Так, изучая творчество А. С. Пушкина, мы имеем возможность увидеть Емельяна Пугачева как историческую личность, так и литературного персонажа, подумать над тем, зачем автор создает именно таким этого героя. Автор умело создает целую галерею исторических лиц: он представляет на суд читателя Екатерину II, Хлопушу, Белоборова. Нельзя не отметить, что кроме конкретных исторических личностей, в произведении воссоздается неповторимая атмосфера жизни общества периода Пугачевского бунта: дворянский кодекс чести, отношение к крепостным и т. д. Без привлечения исторических документов, архивных записей, знания эпохи эту задачу не решить. Следовательно, интегрированные уроки позволяют не только постичь художественное произведение, проникнуть в сложную систему образов, но и познакомиться с историей нашего государства, оценить роль личности в истории.

Кроме того, имеет смысл использовать и географические данные при анализе конкретных исторических произведений, например, географические карты, которые помогут школьникам понять, в какой именно местности происходили описываемые в произведении события. Это, безусловно, добавит реализма в изучение литературного произведения, помогая ученикам осознать, что изучаемые события – отображение жизни в конкретной реальности исторической эпохе.

Таким образом, интегрированные уроки литературы и истории развивают эрудицию учеников, увлекают их, разнообразят образовательный процесс, способствуют формированию целостного взгляда на окружающую действительность, позволяют воспринимать взаимосвязи различных явлений и процессов жизни.

Литература

1. Уткина, Т. В. Аксиологический подход как ведущий принцип при изучении мифов в школе / Т. В. Уткина, Ю. Д. Савенкова // Педагогические чтения в ННГУ. – Нижний Новгород: Арзамас, 2015. – С. 556.

2. Максимова, В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В. Н. Максимова. – Москва: Просвещение, 1988.

3. Сухаревская, Е. Ю. Технология интегрированного урока / Е. Ю. Сухаревская. – Ростов-на-Дону, «Учитель», 2003.

4. Кулаченко, М. В. Интегрированный урок литературы и истории как один из способов формирования межпредметных связей / М. В. Кулаченко, Л. В. Сорокина // Теория и практика образования в современном мире : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2015 г.). – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2015. – С. 99–101. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/185/>.

5. «Молодой ученый»: научный журнал. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/185/9300/> (дата обращения: 05.12.2020).

Т. В. Гультяева, Е. С. Ванюкова,
МБОУ «ООШ № 38 им. С. В. Кайгородова»,
Ленинск-Кузнецкий городской округ,
Кемеровская обл.,
tanyatv79@mail.ru
katrina90-07@mail.ru

Интеграция математики с естественно-научными дисциплинами

В статье рассматривается одно из направлений реализации интегративного подхода в образовании – интеграция математики и естественно-научных дисциплин.

Математика, интеграция, межпредметное взаимодействие, обучение

За тысячу лет все народы мира пришли к тому, что математика содержит в себе больше всего знаний об основополагающих качествах физического мира. Ее методы применяются практически во всех науках, в том числе и в естественно-научных дисциплинах (физика, химия, биология, география и др.). Любой процесс можно описать числами или символами. Как только математика вступает в область какой-либо науки, эта область сразу превращается в конкретный объект, процесс.

Значимость математики в образовании трудно переоценить: развивает логическое и алгоритмическое мышление, математическую интуицию, учит группировать предметы, раскрывать закономерности, использовать абстрактные математические модели для изучения конкретных процессов и явлений, развивает способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

Предметы естественно-научного цикла в общеобразовательной школе, как правило, преподаются только в пределах обязательного минимума. Вопрос о связи математики с другими школьными дисциплинами имеет особое значение. Многие учителя используют межпредметные связи математики с другими школьными дисциплинами в том случае, если изучаемая тема имеет реальное представление в жизни или явную практическую значимость.

Интеграция – объединение в единое целое ранее разрозненных частей и элементов системы на основе их взаимозависимости и взаимодополняемости [1].

Интеграция в обучении выполняет развивающую функцию, необходимую для целостного и всестороннего развития личности учащегося, развития потребностей, интересов к познанию.

Интеграция бывает двух видов: межпредметная и внутрипредметная.

При межпредметной интеграции происходит объединение знаний из разных научных дисциплин для раскрытия того или иного вопроса.

Внутрипредметная интеграция включает фрагментарную интеграцию (отдельный фрагмент урока, который требует знаний из других дисциплин) и узловую интеграцию, когда в течение всего урока учитель опирается на знания из других дисциплин, что является важным для усвоения нового учебного материала.

Интеграция рассматривается не только с точки зрения взаимосвязей по предметам, но и как интегрирование различных форм, методов и технологий обучения. Педагогическая деятельность – это сплав творчества и нормы, искусства и науки. Поэтому важно интегрировать, правильно сочетать то разнообразие приемов учебной деятельности, которое существует [2].

Интеграция уроков математики с другими естественно-научными дисциплинами позволяет показать учащимся сложность и богатство окружающего нас мира, связать уроки с жизнью, всесторонне рассмотреть многие важные явления, дать учащимся заряд любознательности. В свою очередь, на основе знаний по математике у учащихся развивается научный стиль мышления, происходит формирование общепредметных расчетно-измерительных умений.

Преимущество интеграции обусловлено некоторыми причинами: повышение мотивации, формирование познавательного интереса, что способствует повышению у учащихся уровня обученности; увеличение темпа выполняемости учебных операций; формирование целостной научной картины мира; систематизации знаний; применения творческого подхода к выполнению учебных заданий, возможность учащимся видеть взаимозависимость разных наук.

В современной системе образования интеграция необходима, так как каждая из школьных дисциплин представляет собой набор сведений из

конкретной области знаний, поэтому не может претендовать на системное описание действительности. Она должна рассматриваться не только с позиции взаимосвязей школьных дисциплин, но и как интегрирование технологий, форм и методов обучения.

Следовательно, математические и естественно-научные дисциплины как никакие другие, требуют использование интеграции в процессе обучения, так как именно они направлены на формирование системности знаний учащихся, целостных представлений об окружающем мире, развитие интеллектуальных творческих способностей.

Математические и естественно-научные дисциплины дают большой простор для эффективного применения метода проектов, а это, в свою очередь, способствует усвоению необходимых для ученика знаний и формированию умений и навыков.

Таким образом, использование возможностей интегрального образовательного пространства обучения является одним из важных методов обучения. Интеграция помогает ученикам увидеть, что мир един и целостен, позволяет им осознать, что знания, полученные на одном предмете, они могут легко использовать и на другом, а также применять их в жизни.

Литература

1. Педагогический терминологический словарь. Академик.ру. – URL : <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1304754> (дата обращения: 28.11.2020).

2. Рязанцева, Ю. А. Интегрированные программы как средство достижения образовательных результатов учеников / Ю. А. Рязанцева // Образование: прошлое, настоящее и будущее : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2018 г.). – Краснодар : Новация, 2018. – С. 49–52. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/275/13660/> (дата обращения: 29.11.2020).

И. Р. Здатченко,
МБОУ «СОШ № 5»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
zdatchenko_16@mail.ru

Значение, роль и пути реализации интеграции в школьном курсе физики

Для современного этапа развития образования характерно разрастание связи и устранение «монополизма» наук, когда каждая изучала «свои» явления и объекты. Поэтому имеет смысл говорить об интеграции знаний, а следовательно, интегрированном образовании и его видах, что позволит обеспечить формирование у учащихся единой научной картины мира, целостного представления о нем.

Интегрированное обучение, межпредметные связи, дифференциация обучения, предметы естественно-научного цикла

В настоящее время стало заметным снижение интереса учащихся к предметам естественно-научного цикла: их сложность, предметная разобщённость, несогласованность изучения материала программ по времени, недостаток применения заданий практической направленности нехватка учебного времени. Как результат – несформированность научного мышления школьников. Поэтому большую роль для повышения мотивации к обучению может сыграть применение интеграции. Перед учителем поставлена важная задача – научить школьников трудиться.

Вопросу интеграции в методике всегда уделялось много внимания. О необходимости учета взаимосвязи между дисциплинами говорится в трудах выдающихся педагогов 18–19 вв.: Я. А. Каменского, Д. Локка, И. Г. Песталоцци, И. Ф. Гербарта, В. Ф. Одоевского, К. Д. Ушинского.

Интеграция – это особая форма обучения, которая влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность знаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса [1].

Идея интеграции стала в последнее время предметом интенсивных теоретических и практических исследований, т.к. это одна из форм реализации процесса дифференциации в обучении. Интеграция дает возможность, с одной стороны, показать учащимся единство научной картины мира, преодолев разобщенность научного знания по предметам, а, с другой стороны, высвобождающееся за этот счет учебное время использовать для полноценного осуществления дифференциации в обучении. Иначе говоря, с практической точки зрения, интеграция предполагает усиление межпредметных связей, расширение сферы получаемой учащимися информации, подкрепление мотивации обучения.

Методической основой интегрированного подхода к обучению является формирование знаний учащихся об окружающем мире и его закономерностей в целом, а также установление внутриспредметных и межпредметных связей в освоении основ наук. В этой связи интегрированным уроком называют любой урок со своей структурой, если для его проведения привлекают знания, умения и результаты анализа изучаемого материала методами других наук, других учебных предметов.

Обобщая взгляды ученых, занимающихся проблемой интеграции в различных областях наук, можно сформулировать этапы интегрированного подхода к процессу обучения:

первый этап предметной интеграции нужно рассматривать как целостность взгляда на другие науки с точки зрения одной науки;

второй этап – взаимосвязь, взаимодействие изучаемого предмета с окружающей жизнью, природой, историей, культурой в целом;

третий этап – системность мышления, направленного на сочетание знаний в одну систему.

Чем же отличается интегрированный урок от обычной формы урока? Сравнительный анализ показывает, что отличие прежде всего состоит в специфике учебного материала, на нем рассматриваемого или изучаемого. Чаще всего предметом анализа на таком уроке выступают такие объекты, информация о сущности которых содержится в различных учебных предметах. Учителю следует учитывать, что интеграция – это не просто сложение, а взаимопроникновение двух или более предметов и поэтому на одном уроке не могут быть представлены в равной степени все предметы, одному из них надо потесниться, вобрав в себя второй, и, осветившись, по-новому раскрыть себя. На таком уроке прослеживается глубокое проникновение в суть изучаемой темы, что способствует повышению интереса учащихся к предметам в целом, а значит, наблюдается целостность восприятия изучаемых по данной теме вопросов. Кроме того, экономия учебного времени позволит изучить больший объем материала и шире использовать знания из разных дисциплин.

Структура интегрированных уроков отличается: четкостью, компактностью, сжатостью, логической взаимообусловленностью учебного материала на каждом этапе урока, большой информативной емкостью материала.

Можно выделить несколько категорий интегративных связей на уроках естественно-научного цикла: физика и химия, физика и математика, физика и география, физика и биология.

В форме интегрированных уроков лучше проводить обобщающие уроки, на которых будут раскрыты проблемы, наиболее важные для нескольких предметов. Формы их проведения самые разные: семинары, конференции, путешествия, диспуты и т.д.

Весьма широкие возможности в школе предоставляются для осуществления интеграции в физике с другими предметами на внеклассных занятиях (физико-технические кружки, викторины, КВН, тематические вечера). Внеклассные занятия надо широко использовать для расширения и обобщения научных знаний учащихся по ряду учебных предметов, для развития интереса к науке. Другое важное направление в реализации интеграции во внеурочное время – факультативные занятия, которые организуют и проводят по интересам школьников. Можно провести в школе совместное мероприятие по внеклассным и факультативным занятиям межпредметного содержания (например, физико-химическая конференция, олимпиада межпредметного содержания, общешкольный вечер и др.).

Организует и проводит их учитель физики, как правило, совместно с учителями других предметов.

Можно с уверенностью обозначить тот факт, что в преподавании любой школьной дисциплины используется интеграция предметов. Спектр используемых методов достаточно широк.

Современный урок должен преподносить такие знания, которые будут практичны в своем использовании, необходимы в жизни, а это способствует формированию функциональной грамотности школьников. Содержание и объем материала в школьном курсе определяется учебной программой. В рубрике интеграция программа средней школы включает вопросы, изученные по многим предметам. Перечень этих вопросов помогает учителю определить, на какие знания по другим предметам нужно опираться при изучении тех или иных тем курса. Например, при решении физических задач учитывается, что правила округления чисел, стандартная запись числа уже изучены в курсе математики; при изучении кинематики, газовых законов, электромагнитных колебаний используются знания о функциях и умения строить их графики, действия с векторами, в разделе «Кинематика», опираются на знания из курса геометрии.

Различают два типа связи между учебными предметами: временную (хронологическую) и понятийную (идейную). Временная предполагает согласование во времени прохождения программы различных предметов, понятийная – одинаковую трактовку научных понятий на основе общих методических положений. Интеграция может быть реализована и по общности методов исследования (экспериментальный метод в физике и химии, метод моделей в физике и математике).

Практически учителю физики приходится иметь дело с тремя видами межпредметных связей: предшествующими, сопутствующими и перспективными.

Предшествующие – это связи, когда при изучении материала курса физики опираются на ранее полученные знания по другим предметам, (например, на знания из курсов естествознания, географии, математики).

Сопутствующие – это когда ряд вопросов и понятий одновременно изучаются как по физике, так и по другим предметам (например, понятие о векторе почти одновременно дается в курсе геометрии и физики; понятие о звуке изучается в физике, а органы слуха в биологии и др.).

Перспективные используются, когда изучение материала по физике опережает его применение в других предметах (например, понятие о строении атома в физике изучается раньше, чем в курсе химии). Понятие о материи в курсе физики изучается в 7–9 классах, а учитывается при изучении в обществознании в 11 классе. В этом случае необходимо нацелить учащихся на глубокое усвоение рассматриваемого вопроса, который в последующих классах им пригодится. Еще один пример, при изучении поня-

тия мгновенной скорости по механике в девятом классе нельзя использовать производную функции. Эти понятия в математике изучают в десятом классе, поэтому в девятом классе учитель знакомит учащихся с понятием мгновенной скорости качественно, а при повторении курса физики в десятом классе, можно дать определение на основе применения понятия о производной.

Интегрированное обучение способствует формированию научного стиля мышления, который определяется многими качествами: гибкостью, глубиной, целенаправленностью, активностью, критичностью, доказательностью, системностью. Характерная черта интегрированных уроков – это поиск необычного способа решения поставленных проблем, что развивает оригинальность мышления. При интеграции знаний очень важно выделять главное, уметь видеть цель работы, подводить итоги решения рассматриваемой проблемы для того, чтобы после обобщения использовать полученные результаты в дальнейшем. У учащихся возрастает любознательность, что важно для повышения мотивации к изучению предметов. Рассмотрение достаточно сложных вопросов на интегрированных уроках требуют постоянства усилий учащихся. Эти усилия направлены на достижение поставленных целей, изучение и применение различных подходов к их реализации, решение и исследование различных вариантов выхода из проблемных ситуаций в зависимости от изменяющихся условий – всё это развивает активность мышления. Новизна, нестандартность тем, задач, упражнений интегрированных уроков вызывают строгую необходимость оценивать правильность полученных результатов, что развивает критичность мышления. Достаточно большой объём информации, получаемый и обрабатываемый учащимися на интегрированных уроках, включение их оперативной и долговременной памяти, систематизация знаний, использование общих методов и приёмов решения задач развивают организованность памяти. Обучение учащихся на интегрированных уроках рассуждению, построению доказательства, логике обоснования средствами различных наук развивают доказательность мышления [2].

Специфика интегрированного урока состоит в том, что всестороннее изучение проблемы возможно при условии комплексного применения естественно-научного метода познания: понимание проблемы; планирование поиска ее решения, выбор наиболее вероятной гипотезы, планирование и проведение эксперимента, выводы и их обоснование, распространение выводов на новые ситуации.

Современные средства обучения бесспорно помогают реализации принципов интеграции на всех предметах естественно-научного цикла.

Из опыта работы по применению интеграции обучения необходимо отметить успешность выполнения мини проектов при изучении отдельных тем предмета. Особенно удачным считаю использование интеграции в

научно-исследовательской деятельности учащихся. В ноябре 2022 года учащийся 4 класса получил диплом 3 степени с работой по физике и биологии на Всероссийском форуме исследовательских и творческих работ «Мы – гордость Родины» в Москве.

Кооперирование усилий учителей различных предметов в формировании у школьников навыков самообразования надо считать одним из перспективных направлений реализации интеграции в школе.

Таким образом, использование межпредметных связей помогает сформировать у школьников потребность не ограничивать себя в рамках одного предмета при объяснении тех или иных закономерностей или явлений, а обращаться к знаниям из других наук. Когда обучающиеся привыкают к этому, понимая, что практически на любом предмете им пригодятся данные навыки, то это начинает восприниматься интересно и привычно. Тогда ребята сами начинают привлекать свои знания для решения какой-то задачи, ответы на вопросы, объяснение того или иного явления.

Литература

1. Лямина, В. Н. Интегрированные уроки – одно из средств привития интереса к учебным предметам / В. Н. Лямина // Начальная школа. – 1995. – № 11. – 21 с.

2. Матюшкина, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – Москва : Просвещение, 1992.

*Л. А. Каратаева, Я. К. Растовцева, Н. А. Августманова,
МБОУ «Гимназия № 1»
г. Кемерово, Кемеровская обл.
avgusmana@mail.ru*

Интерактивный контент на интегрированном уроке-экскурсии «История моего города из школьного окна»

Использование метода интерактивного контента на интегрированном уроке-экскурсии. Наблюдение и игра, умение получать и применять информацию, делать выводы, систематизировать свою работу.

Интерактивный контент, интегрированный урок, биология, география, история, экскурсия

Главная задача образования – научить детей жить в огромном мире, быть самостоятельными, независимыми ни от кого и ни от чего. Не бояться жизни, а уверенно, достойно и благополучно двигаться вперед и вверх

на своем пути. И сейчас, благодаря цифровизации, можно использовать различные методы и методики, соединяя новые направления с проверенными и используемыми практиками.

Интерактивный контент – это вид информации, который вовлекает пользователей во взаимодействие, делая их активными участниками, а не пассивными зрителями. Таким образом, центральная идея, которая лежит в основе интерактивного контента любого типа, – участие, хотя его цели могут быть совершенно разными: от предоставления полезных данных до развлечения и добавления вау-эффектов. И задача учителя – сделать контент не только развлекательным, но и полезным.

Полезный контент – это ценный, интересный и практически применимый контент, призванный упростить жизнь и помочь в решении повседневных проблем. Использование интерактивного контента на уроках помогает увлечь учеников темой, как теоретической, так и практической частью.

Экскурсия – форма учебно-воспитательного процесса, которая позволяет наблюдать, а также непосредственно изучать различные объекты, явления и процессы в естественных или искусственно созданных условиях.

Основная цель экскурсий – формирование новых знаний, главным образом, путем непосредственных наблюдений за природными, социальными, производственными объектами и явлениями. На экскурсиях обучающиеся имеют возможность наблюдать изучаемые объекты и явления под непосредственным руководством педагога.

Попадая в природную среду со всем ее многообразием предметов и явлений, обучающиеся учатся разбираться в этом многообразии, устанавливать связи организмов друг с другом и с неживой природой. На экскурсиях у обучающихся формируются навыки самостоятельной работы. Планмерное проведение экскурсий развивает у обучающихся навыки изучения своего края.

Таким образом, экскурсия развивает: умение смотреть и точно воспринимать внешний вид наблюдаемого объекта; сообразительность суждения; инициативность и любознательность; искусство предвидеть явления и ускорять деятельность конструирующего воображения; а также способствует развитию тонкого и чуткого внимания.

Объединение интерактивного контента (квест по маршрутным листам) и экскурсии (учителя – предметники рассказывают и показывают особенности биолого-экологической, географической и исторической сторон района, окружающего школу) позволяет развивать социокультурную компетентность учащихся, стимулировать интерес к истории города, расширить кругозор, научить творчески выражать свое отношение к природе, воспитывать любовь к Родине через любовь к природе; развивать в себе чувство эстетического наслаждения при любовании природой; развивать

наблюдательность, внимание, фантазию, воображение; развивать творческие навыки; развивать экспериментальные умения.

Для проведения урока-экскурсии очень важна подготовительная работа педагогов: сбор информации об объектах экскурсии, составления топографической карты в виде квеста и таблицы для определения экологического состояния территории методами биоиндикации.

В начале урока класс делится на команды по 4–5 человек. Каждая команда получает маршрутный лист, компас, планшет, карандаши, пакеты для мусора и телефон для фотосъемок.

Маршрут экскурсии:

1. Гимназия №1, находящаяся по адресу Боброва 2.
2. Памятник Георгию Константиновичу Орджоникидзе, находящегося возле Гимназии №1.
3. Дом Актера, находящегося по адресу Боброва 1.
4. Кемеровский областной учебно-методический центр культуры и искусства по адресу Шестакова 60.

Каждая команда получает первое задание: составляем топографический план местности разными способами.

Выполнив правильно задание, получает карточку с исторической справкой своего объекта. Необходимо составить рассказ по полученным данным. Правильно составленный рассказ открывает путь к следующему заданию.

Второе задание – наблюдение за ландшафтом территории около «своего» объекта, заполнение маршрутного листа.

Необходимо найти и рассказать про климатические особенности территории, типы растительности, гидрологический режим.

Определяем экологическое состояние территории около объектов методом биоиндикации, вспоминаем и записываем растения и животные, соответствующие нашей природной зоне.

Последнее задание – предлагаем идеи по улучшению территории района. Все задания составлены в форме загадок и рассказов. Последнее задание – творческое, когда команда прилагает коллективные усилия и иногда выдает практические, применимые идеи – запретить въезд автомобилей на территорию рядом с гимназией, посадка растений, сбор мусора не только на субботниках, но и в другие дни дежурными классами.

Фотографируем с обучающимися объекты экскурсии и наблюдения.

Подводим итог нашим рассуждениям и наблюдениям. Работа команд в маршрутных листах. После заполнения маршрутных листов делаем выводы по наблюдениям экологического состояния территории.

Обменяемся со всеми впечатлениями, полученными на экскурсии.

В результате нашей экскурсии обучающиеся повторяют теоретический материал (план и карта, способы топографических съемок местно-

сти) и применяют его на практике (составление плана местности, определение экологического состояния территории методами биоиндикации). Узнают историю родной школы и прилегающей территории, предлагают свои идеи по улучшению экологии и воспитанию младших школьников, ученики сами хотят проводить такие экскурсии-квесты.

Итог экскурсии – выставка разработанных экскурсионных маршрутов и его план, фотоснимки объектов и наблюдений, идеи и рисунки участников, хорошее настроение, много новых впечатлений, желание на практике применить полученные знания.

Литература

1. Райков, Б. Е. Методика и техника экскурсий / Б. Е. Райков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва; Ленинград : ГИЗ, 1970.
2. Педагогика / под ред. П. И. Пидкасистого. – Москва : Педагогическое общество России, 2003.
3. Педагогический энциклопедический словарь / глав. ред. Б. М. Бим-Бад. – Москва, 2012.
4. Подласый, И. П. Педагогика / И. П. Подласый. – Москва : ВЛАДОС, 2018.
5. Левитман, М. Х. Экология – предмет: интересно или нет? – Санкт-Петербург : СОЮЗ, 1998.
6. Бакулин, В. М. Экскурсии как способ активизации учебно-познавательной деятельности детей / В. М. Бакулин // Школа Плюс Минус. – 2001. – № 5. – С. 12–17.

Н. В. Комоликова,
МБОУ «СОШ № 10 г. Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
komolikowa@rambler.ru

Интегрированный урок по теме «Вода – уникальное вещество»

Представлена разработка интегрированного урока по химии в 8-м классе. Рассмотрены подходы изучения вещества вода с позиции географии, биологии, химии и физики с целью формирования целостного понимания взаимосвязи учебного материала.

Интегрированный урок, химия, география, биология, физика, вещество, вода

В условиях перехода системы образования на обновлённый ФГОС меняются не только роль учителя и подходы к изучению предметов: в ос-

нове обучения – системно-деятельностный подход. Чтобы реализовать системно-деятельностный подход, необходимо изучать каждый предмет не в отрыве от остальных, а в связи с ними, т.е. обязательно учитывать межпредметные связи и интегрировать материал уроков естественно-научных дисциплин. Учебная программа будет усваиваться эффективнее, а ученики лучше поймут взаимосвязь между различными научными дисциплинами и их значение в жизни.

Анализ программ и имеющихся УМК по химии, биологии, математике, физике позволяет отметить: многие факты и понятия излагаются в них неоднократно под определённым углом зрения, причем повторное их изложение практически мало что прибавляет к знаниям учащихся. Многие авторы почти не упоминают о том, что какие-то явления, понятия уже изучались в курсах смежных предметов, не указывают на то, что данные понятия будут более подробно рассмотрены при изучении другого предмета. Проведённый анализ действующих программ по естественным дисциплинам позволяет сделать вывод о том, что в них не уделяется должного внимания межпредметным связям.

В обновлённом ФГОС отводится большое место результатам обучения. Метапредметные результаты как раз и формируются благодаря наличию в изучаемой дисциплине межпредметных связей. Они должны быть заложены в преподавании естественно-научных предметов и не только в них. Межпредметные связи физике, химии, биологии, в математике, информатике, технологии, географии должны устанавливаться достаточно часто и эффективно.

В основе интегрированного обучения лежит система интегрированных уроков.

Интегрированный урок – это специально организованный урок, цель которого может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов, направленный на рассмотрение и решение какой-либо пограничной проблемы, позволяющий добиться целостного, синтезированного восприятия учащимися исследуемого вопроса, гармонично сочетающий в себе методы различных наук, имеющий практическую направленность.

Интегрированное обучение призвано в полной мере работать на достижение главной цели – повышение качества обучения.

Преимущества интеграции для учителя:

- более эффективное использование учебного времени;
- увеличение времени на отработку практических умений и навыков;
- использование современных форм обучения;
- повышение роста профессионального мастерства учителя;
- рождение нового уровня мышления – глобального, интегрированного, а не замкнутого в своей узкой специализации;

В статье представлен опыт проведения интегрированного урока химии по теме «Вода – уникальное вещество» в 8-м классе.

В начале урока дети под руководством учителя определяют и формулируют цель предстоящего урока. На предыдущих занятиях были изучены темы «Кислород» и «Водород». На основании реакции их взаимодействия дети понимают, что разговор на уроке пойдет о воде. Но это не новая для них тема, они о воде говорили на уроках географии. Далее урок продолжает учитель географии с использованием презентации. Ведется беседа с учениками, они вспоминают изученный материал о воде на уроках географии.

Большая часть детей включаются в беседу, говорят, что поверхность земного шара на 71 % покрыта водой. Вспоминают, что вода на земле есть соленая и пресная. Пресной воды очень немного, но именно ее использует человек. Идёт работа по карте России, так как в 8-м классе на уроках географии изучается территория России. Учитель просит вспомнить, где «спрятана» вода? – Это реки, озера, болота. Вспоминают названия рек, озер морей. Затем учитель акцентирует их внимание на болотах: какое важное значение имеют болота? Дети говорят, что болота дают начало рекам, содержат запасы торфа, являются средой обитания некоторых водоплавающих птиц. Из следующего представленного слайда дети вспоминают о подземных водах, как источнике «спрятанной воды». Следующий вопрос: «Почему вода не заканчивается?» Дети говорят о круговороте воды в природе, потому что вода самое распространенное вещество на земле.

Далее осуществляется переход к закреплению знаний по теме урока из предмета «Биология». Учитель биологии обращает внимание детей на тот факт, что вода не только самое распространенное, но и очень важное вещество. Человеческая кровь очень похожа по своему составу на морскую воду. Организм человека на 80 % состоит из воды, суточное потребление воды составляет 1 мл вещества на 1 кг веса. Недостаток воды в организме человека также, как и ее избыток одинаково плохо влияет на живой организм. Когда воды в организме недостаточно – кровь густеет и замедляется процесс переноса кислорода к тканям и как следствие организм может погибнуть. Когда в организм человека поступает слишком много воды, есть риск развития гипергидратации, это нарушение водно-солевого баланса, что приводит впоследствии к риску желудочно-кишечных инфекций и отека мозга. Подача нового материала совмещена с беседой, ученикам задаются вопросы для проверки знаний по пройденным темам.

Урок продолжает учитель химии и обобщает первую часть интегрированного урока словами и формулирует следующую задачу: «Вы вспомнили основные сведения о воде. Как вы считаете, о каких свойствах воды

мы поведем разговор на уроке химии?»). Дети говорят о необходимости изучить химические реакции, в которые вступает вода. Учитель представляет видеофрагмент химических опытов: 1) взаимодействие калия с водой; 2) горение магния в воде; 3) взаимодействие оксидов кальция и фосфора (V) с водой. Далее учащиеся с учителем записывают уравнения реакций, представленных в видеофрагменте и делают вывод, что вода взаимодействует с активными металлами, с их оксидами и с оксидами неметаллов.

Учитель спрашивает, рассматривали ли дети свойства воды на уроках физики? И учащиеся сообщают, что вода – это вещество, которое может существовать в трех агрегатных состояниях: газообразном (пар), жидком (вода) и твердом (лёд). Ученики отмечают, что лёд – это также источник пресной воды. Учитель спрашивает, что такое айсберги (ледяные глыбы, отколовшиеся от ледников северного и южного полюсов).

Вопрос: «Где еще в жизни мы встречаемся с удивительными свойствами воды?». Учитель говорит о правильной форме снежинок (правильный шестиугольник – геометрическая фигура, которую они будут изучать на уроках геометрии). В художественных произведениях на уроках литературы можно услышать об инее и изморози, которые мы встречаем зимой на ветках деревьев и стеклах окон, а на уроках русского языка прочесть значение этих слов в толковом словаре.

На последнем этапе урока учитель задаёт вопрос: «Как вы считаете все ли грани темы «Вода – уникальное вещество» мы осветили?». Ответ однозначный – нет. Акцентируется внимание на то, что эта тема может лечь в основу метапредметного учебного проекта. Отмечается, что с этим веществом ученики будут встречаться всю жизнь, узнавая что-то для себя новое. Но очень важно помнить, что воду нужно беречь. Ведь в процессе жизнедеятельности человека в воду попадает много веществ. Потребление такой воды несет огромный вред окружающей среде и человеку. Разбираются причины, почему воду нужно беречь.

Интегрированный урок дал следующие результаты:

- знания о воде приобрели системность, стали обобщенными;
- обучающиеся получили возможность увидеть комплексное изучение данной темы путем синтеза знаний из химии, биологии, географии, физики;
- усилилась мировоззренческая направленность познавательных интересов учащихся.

В заключении хотелось бы отметить, что использование межпредметных связей – одна из сложных методических задач для учителя. Она требует знания содержания программ и тем по другим предметам. Один из путей эффективной реализации межпредметных связей в практике обуче-

ния – это сотрудничество учителей географии, биологии, химии, физики, математики, информатики, технологии и др.

К сожалению, в настоящее время программы смежных предметов не согласованы во времени изучения, и учитель вынужден, например, на биологии формировать многие понятия без опоры на знания учащихся по физике и химии, а учитель физики – без опоры на понятия из математики.

Поэтому для реализации интегрированного подхода в изучении естественно-научных дисциплин считаю необходимым предложить создание интегрированных методических объединений на школьном и муниципальном уровне с целью согласования тем для изучения и планирования проведения интегрированных уроков для более эффективного использования учебного времени путем исключения дублирования учебного материала и усиления межпредметных связей. Учителю необходимо заранее планировать возможность осуществления как предшествующих, так и перспективных связей своего предмета с соответствующими разделами учебных предметов. В результате интегрированного обучения увеличится время на отработку практических умений и навыков на каждом из учебных предметов. Кроме того, интеграция обеспечивает совершенно новый комфортный психологический климат для ученика и учителя.

Литература

1. Габриелян, О. С. Вода в нашей жизни. Дополнительные материалы к учебникам О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс» : методическое пособие / О. С. Габриелян и др. – Москва : Дрофа, 2013. – 224 с.
2. Шамин, А. Н. История биологической химии / А. Н. Шамин. – Москва : Наука, 2015. – 253 с.
3. Шишелова, Т. И. Современное состояние науки о воде. Проблемы и перспективы / Т. И. Шишелова, М. Ю Толстой // Научное обозрение. Реферативный журнал. – 2016. – № 4. – С. 61–80.
4. Киссин, И. Г. Вода под землей / И. Г. Киссин. – Москва : Наука, 2018. – 223 с.
5. Якименко, С. И. Открытый урок химии в 8-м классе по теме «Вода в жизни». Открытый урок. Первое сентября : [сайт]. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/577656> (дата обращения: 28.11.2022).

Н. А. Костяева,
МБУДО «Дворец творчества детей и молодежи
им. Добробабиной А. П. города Белово»,
Беловский городской округ
Кемеровская обл.,
kostiaeva1961@yandex.ru

Потенциальные возможности профориентации учащихся через реализацию программ естественно-научной направленности

В статье представлен опыт профориентационной работы с учащимися в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности в учреждении дополнительного образования детей.

Профориентация, учебное занятие, естественно-научная направленность, потенциальные возможности

*Каждый человек рождается для какого-то дела.
Каждый, кто ходит по земле, имеет свои обязанности в жизни.
Э. Хемингуэй*

В условиях модернизации и инновационного развития российского общества важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь. Образовательные учреждения всех типов и видов ищут свои ресурсы, способные помочь учащимся формировать эти качества.

Решают эту проблему и учреждения дополнительного образования детей, которое является одним из определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов, социального и профессионального самоопределения детей и молодежи. К этому их призывает Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ № 678 от 1.04.2022 г. В ней отмечается, что на современном этапе развития системы образования в РФ острой и актуальной становится «задача общественного понимания необходимости дополнительного образования как открытого вариативного образования и его миссии наиболее полного обеспечения права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков».

Современная концепция образования основывается на том, что результативность связана с получением учащимися конкретных предметных

знаний и практических умений, развитием личностных качеств ребенка и осознанностью профессионального выбора. Особенно это утверждение касается дополнительного образования, которое по своей сути многообразно, разно направлено, наиболее вариативно. Основное содержание деятельности учреждений дополнительного образования детей (УДОД), по определению с точки зрения педагогики, представляет собой практико-ориентированную деятельность, способствующую выявлению склонностей и талантов ребенка, формированию его интересов, помощи в выборе профессии.

Это нашло отражение и в современных документах, касающихся образования: в «Стратегии развития воспитания в РФ», наряду с формированием базовых умений, т. е. универсальных учебных действий, и личностного развития учащихся, еще одной важной задачей определена профориентационная работа. В Федеральном проекте «Доступное дополнительное образование для детей» одна из задач записана следующим образом: «...выявление выдающихся способностей учащихся и формирование профессиональной ориентации».

В связи с этим возросли требования к педагогам дополнительного образования для привлечения их к решению задач, заявленных в основополагающих документах. В профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года № 298н), одна из трудовых функций прописана следующим образом: «Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессиональной ориентации и самоопределения».

Специфика учреждений дополнительного образования позволяет выделить ряд преимуществ перед общим образованием:

- свободный выбор деятельности учащихся;
- лично ориентированный характер образовательного процесса;
- вариативность образовательных программ;
- креативная образовательная среда.

Учет этих особенностей позволяет педагогам дополнительного образования находить свои пути решения для социально значимых проблем общества, и они их активно используют в своей образовательной деятельности. Одним из приемов содействия профессиональному самоопределению учащихся может стать включение профориентации в структуру образовательного занятия.

Согласно словарю педагогических терминов, профориентационная работа с учащимися – это распространение знаний в области профессий, профессиональной пригодности, профессионально важных качеств человека и профессиональной карьеры, строится на основе личностного восприятия мира профессии.

Для выполнения данной профессионально значимой деятельности, педагогу дополнительного образования необходимо так её организовать, чтобы она была наиболее эффективна.

Деятельность УДОД по данному направлению включает в себя следующие направления: информационно-просветительское, диагностическое, консультационное и обучающее. В педагогической литературе наиболее описаны первые три, хотя обучающее направление, на наш взгляд, недооценено и так же имеет большой потенциал в профориентационной деятельности с учащимися.

Обучающее направление – это реализация образовательной программы, ведение непосредственной образовательной деятельности с учащимися в определенном детском объединении, обеспечивая обоснованный выбор форм, методов, содержания деятельности для решения триединой задачи – обучение, развитие, воспитание. Их нельзя представить как три параллельные, не перекрещивающиеся линии: они тесно взаимодействуют и взаимодополняют друг друга.

Актуальность этих утверждений подтверждается тем, что в соответствии с требованиями с 1 сентября 2021 года программы дополнительного образования должны в обязательном порядке содержать рабочие программы воспитания и календарные планы воспитательной работы в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Внесение вопросов профессионального просвещения учащихся в занятие по реализации конкретной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы может стать мощным мотивирующим фактором по профессиональному самоопределению детей и подростков. Все зависит от того, как педагог его организует, какими формами, методами и приёмами наполнит его, чтобы профориентационный мотив грамотно слился с общей работой по ведущему предмету образовательной программы. Есть потенциальные возможности для организации подобной деятельности и при реализации программ естественно-научной направленности.

Профориентация через учебный предмет – одно из ведущих направлений профориентации школьников в дополнительном образовании. Главный принцип, которым следует руководствоваться педагогу дополнительного образования в работе по профпросвещению, – связь его с жизнью.

В рамках данной статьи рассмотрим включение профориентационной работы в образовательное занятие на примере реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Омега» естественно-научной направленности, реализуемой в МБУДО «Дворец творчества детей и молодежи имени Добробабиной А. П. города Белово».

Программа, предполагает углубленное обучение математике. Педагог её реализующий, профессиональную ориентацию учащихся 15-17 лет осуществляет посредством проведения мини-бесед о профессии, вводя в содержание занятия задачи и задания, в условиях которых либо при их решении говорится об определенных профессиях, а также показывает роль и значимость математики в жизни и деятельности людей. Таких занятий в программе запланировано в течение реализации образовательной программы несколько, они представлены в разделе «Математика в современном обществе»:

- математика в профессии учителя;
- математика в медицине;
- математика в архитектуре и строительстве;
- математика в банковской сфере и т. д.

В деятельность педагога по данному направлению входит: сообщение учащимся сведений о наиболее перспективных профессиях, связанных с математикой, информирование их об условиях приобретения специальности, презентация общественной значимости тех профессий, в которых ощущается нехватка для эффективного функционирования промышленной и социальной сферы России, обучение начальным профессиональным навыкам, необходимым специалистам разных профессий. Достижению успеха профориентационной работы в рамках образовательной деятельности способствует содержательное наполнение занятия, ведь еще известный поэт С. Я. Маршак отмечал: «Мы знаем: время растяжимо. Оно зависит от того, какого рода содержимым вы наполняете его». Педагог подбирает задачи и творческие задания, которые могут использоваться людьми определенного типа профессии: «человек – человек», «человек – техника» «человек – художественный образ» и т. д. Учащимся необходимо решить их, а также назвать профессии, в которых пригодятся полученные знания. Учащиеся таким образом примеряют на себя умения конкретных профессий, обдумывают, подходят ли им предлагаемые профессии, обсуждают это в кругу сверстников, слушают комментарии педагога, высказывают свое мнение. Если такая работа проводится в системе, то она поможет, в конечном итоге, сделать осознанный выбор профессионального предпочтения.

Положительный эффект педагога при реализации профориентационного компонента дополнительной программы может усилить учет отличительных особенностей учреждений дополнительного образования детей, таких как:

- неформальный характер общения всех участников образовательной деятельности, который входит в перечень отличительных особенностей дополнительного образования;

- различные, как правило, нетрадиционные формы организации занятий (турниры, аукционы знаний, деловые игры, интегрированные занятия с применением ИКТ и т. д.);
- творческий подход, способствующий развитию креативности учащихся, при планировании занятия и подборе фактического материала;
- опора на опыт учащихся, привлечение их к разработке задач и конкурсных заданий;
- разноуровневый характер практических заданий для создания ситуации успеха всем учащимся;
- привлечение к проведению профориентационных занятий специалистов этого направления деятельности. Очень интересный приём, когда в качестве приглашённых экспертов на занятия приглашаются родители учащихся или выдающиеся люди города, достигшие значительных успехов на профессиональном поприще.

Такие занятия не только мотивируют учащихся на овладение математическими знаниями и умениями, помогают выработке навыков для решения задач профессионального характера в будущем, но и способствуют формированию первоначального профессионального интереса у учащихся.

Конечно, отдельное эпизодическое занятие не может преследовать глобальную цель и решить все задачи процесса профессиональной ориентации учащихся. Но и оно, может стать толчком к осознанному выбору профессии, если педагог сможет найти правильные слова, организовать интересное общение в рамках изучаемого предмета. Известный педагог-новатор Е. Н. Ильин отмечал: «Урок – это общение, а не просто работа. Это искусство, а не только учебное занятие. Жизнь, а не часы в расписании».

Проведение занятий с опорой на практическое применение в повседневной жизни и в конкретных профессиях способствует привитию интереса учащихся к математике и может оказать влияние на их профессиональный выбор. Важно предоставить им для этого определенные условия. Чем больше времени и возможностей будет у учащихся на выявление и развитие своих склонностей и интересов, в том числе в рамках учебного занятия, тем больше шансов сделать правильный выбор профессии. А от осознанного выбора профессии зависит успешность профессионального пути, а в конечном итоге – удовлетворенность человека своей жизнью. Профессиональным ориентиром педагога дополнительного образования в реализации данного направления работы могут стать слова Конфуция: «Самое прекрасное зрелище на свете – вид ребёнка, уверенно идущего по жизненной дороге после того, как вы показали ему путь».

Работа руководителей детских объединений естественно-научной направленности способствует развитию исследовательского интереса и формированию основ математического мышления учащихся, позволяет

удовлетворить образовательные потребности учащихся, связанные с изучением наук о жизни, помогает профессиональному самоопределению.

Литература

1. Блинов, В. И. Эффективные практики профессиональной ориентации в регионах России / В. И. Блинов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2017. – № 1 (25). – С. 6–8.

2. Зайчикова, О. Профориентация через учебные предметы и внеурочная профориентационная работа с учащимися младших классов / О. Зайчикова // Профессиональное самоопределение школьников : web-сайт. – URL: <http://profshkolnik.rusedu.net/post/1631/102176> (дата обращения: 20.06.2022).

3. Фомкина, Т. А. Организация профориентационной работы / Т. А. Фомкина. – URL: <http://portfolio.uga.akipkro.ru/blog/fomkina/5/2012/01/11/rabot> (дата обращения: 11.06.2022).

4. Халзанова, Е. Г. Сборник профессионально-ориентированных задач / Е. Г. Халзанова. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2018/02/02/sbornik-professionalno-orientirovannyh-zadach> (дата обращения: 20.06.2022).

*Е. С. Куклина,
МБОУ «ООШ № 17»,
Полысаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
katyxa-kyklina@mail.ru*

Интеграция содержания школьных дисциплин как способ формирования функциональной грамотности школьников по химии

В статье представлено описание функциональной грамотности по химии, инструментарий развития функциональной грамотности школьников, а также проверки ее сформированности.

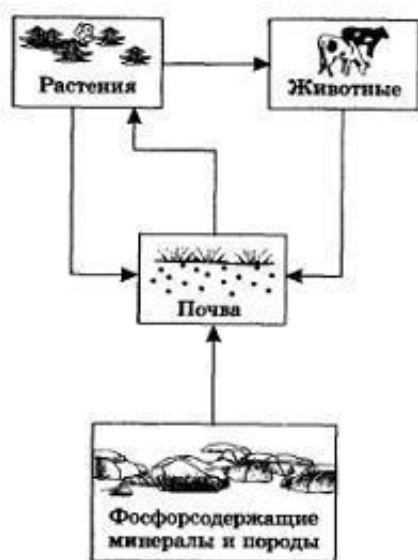
Интеграция, функциональная грамотность, компетентность, интегративные задания, инструментарий

Интеграция – это объединение материала по двум и более предметам.

Функциональная грамотность по химии – это определенный уровень образованности учащихся основной школы, выражающий степень овладения ими ключевыми компетенциями, позволяющий эффективно действовать в учебной деятельности и за ее пределами.

Одним из основных направлений модернизации системы образования является обучение учащихся самостоятельно добывать и анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации и полезного участия в жизни общества [2; с. 73].

Согласно определению, используемому в PISA, естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями.



Это требует следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Выделяют уровни грамотности: высокий, средний, нижний уровни грамотности.

Пример. *В схеме показано как осуществляется круговорот фосфора в природе.*

Предположим, что у вас есть младший брат, который пытается понять, что изображено на схеме. Однако он еще не получил в школе никакого естественно-научного образования и не понимает смысла схемы.

Вопрос: опишите для своего брата, как происходит круговорот фосфора в природе. В своем объяснении следуйте строго по стрелкам схемы.

Это задание позволяет школьникам научиться читать схемы, рассуждать, описывать, объяснять и составлять мини-рассказ.

Роль предметов химии, биологии, физики, имеющих множество «пограничных» с другими дисциплинами областей исследования возрастает к старшим классам, что побуждает к разработке эффективных путей и средств решения, жизненно важных задач.

Функциональная грамотность как результат обучения формируется посредством каждого школьного предмета. Инструментарием развития функциональной грамотности школьников, а также проверки ее сформированности являются задания творческого характера и интегративные задания [1; с. 137].

Пример. Чтобы Золушка не смогла поехать на бал, мачеха придумала ей работу: она смешала древесные стружки с мелкими железными гвоздями, сахар и речным песком и велела Золушке очистить сахар, а гвозди сложить в отдельную коробку. Золушка быстро справилась с заданием и успела поехать на бал.

1. Объясните, как можно быстро справиться с заданием мачехи.
2. Объясните роль сахара в организме человека.
3. Напишите формулу сахара и песка.
4. Какие процессы применила Золушка для решения проблемы?

Особенность интегративных заданий заключается в синтезе знаний и умений из разных наук, разных учебных дисциплин, тем, проблем, в объединении их вокруг и ради решения одного вопроса, проблемы, объекта или предмета.

Пример. У учёных-химиков есть методы, с помощью которых они могут определить, из чего состоят растения. Оказалось, что на втором месте после воды в составе растений содержится больше всего углерода.

Вопрос: Откуда попадает углерод в растение?

Как правило, интегративные задания разрабатываются:

- межпредметные;
- межцикловые;
- связывающие теорию и личный опыт учащихся.

Пример. Фосфор образует несколько аллотропных модификаций: белый фосфор, красный фосфор, черный фосфор.

Вопрос: Почему белый фосфор следует хранить под водой?

Найдите в дополнительной литературе свойства и применение всех модификаций фосфора.

При составлении контекста задачи можно опираться на уже произошедшее событие или предположить (смоделировать) ситуацию, которая может произойти.

Пример. Как тушит огонь углекислый газ из огнетушителя? Что можно тушить углекислым газом из огнетушителей?

При решении такой ситуации у ребенка включается логика. Начинается размышление, какими свойствами обладает углекислый газ.

В контекстных задачах могут быть использованы сказки и легенды, фрагменты из художественной литературы, случаи из истории, науки, культуры и повседневной жизни, шутки, связанные с темой урока.

Пример. В середине марта, т. е. за месяц до посева, начинают готовить семена огурцов. Их подвешивают для прогревания над батареей. Затем на 10 мин помещают в раствор поваренной соли NaCl с массовой долей 0,05 или 5 %. Для посева отбирают лишь потонувшие семена, всплывшие выбрасывают. Кстати, обработка раствором соли не только

помогает отобрать полноценные семена, но и удаляет с их поверхности возбудителей заболеваний.

Задание: Приготовьте 80 г такого раствора.

Также можно использовать задания:

- определите, истинно или ложно данное утверждение (схема);
- разбейте текст на смысловые части и дайте заголовок каждой из них;
- найдите в тексте возможные ошибки;
- найдите дополнительный материал к данному тексту по теме в энциклопедии.

При разработке контекстных задач необходимо учитывать несколько принципов.

1. *Принцип доступности*, который подразумевает, что для выполнения таких заданий не требуется фактических знаний за пределами программного материала.

2. *Принцип актуальности* практически реализуется при использовании материалов СМИ или научно-познавательной литературы.

3. *Принцип учета возрастных особенностей учащихся*. Предполагаемое задание должно быть интересно школьнику, актуализировать имеющийся у него личностный опыт, а не вызывать скуку, описывая надуманную ситуацию [2; с. 81].

Пример. *При сборе урожая сельскохозяйственных культур может произойти нарушение круговорота фосфора в природе.*

Вопрос. Как можно решить эту проблему?

Пример. Воздух, кровь, апельсиновый сок, соль – что является смесью? Объясните свой ответ.

Таким образом – ЕНГ это составляющее звено в формировании функциональной грамотности. Естественные науки, особенно в современную информационную эпоху, должны преподаваться не как огромный набор сведений, предназначенный для запоминания, а как действенный инструмент познания мира.

Литература

1. Акатова, Т. И. Функциональная грамотность / Т. И. Акатова. – Москва : ИТК «Дашков и К», 2006. – 237 с.
2. Лозовский, В. Н. Формирование функциональной грамотности : учеб. пособие / В. П. Лозовский, С. В. Лозовский, В. Е. Шукшунов. – Санкт-Петербург : Изд-во «Лань», 2016. – 128 с.

*М. А. Ларина,
МБОУ «СОШ № 2»,
Топкинский городской округ, Кемеровская обл.,
mivlove@mail.ru*

Химические элементы и их содержание в питании человека

В статье рассматривается поиск точек соприкосновения биологии и химии по одной из тем школьной программы.

Химический элемент, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикрорэлементы

В школьной программе эта тема раскрывается на уроках биологии и химии в девятом классе. В курсе химии девятого класса тема химических элементов и их свойств раскрывается в течении всего учебного года. В биологии же этой теме отводится несколько уроков, когда изучается химический состав клетки.

Не секрет, что все, что окружает нас состоит из химических элементов, которые имеют разное значение и их содержание в нашем организме в определенных количествах просто необходимо. Помимо основных четырех химических элементов, составляющих основу всего живого – углерод, водород, азот и кислород – в нашем организме есть множество других [5]. Все они делятся на три большие группы: макроэлементы, микроэлементы и ультрамикрорэлементы. Запас всех этих элементов человек чаще всего восполняет при употреблении пищи.

Макроэлементы – элементы, концентрация в организме человека которых составляет более 0,001 %. К таким элементам относят: углерод, водород, кислород, кальций, железо, калий, магний, натрий, азот, сера, фосфор, хлор.

Углерод, водород, кислород. Их содержание в организме человека достаточно велико: углерод – 21 % от массы тела, водорода 7 кг, кислорода – 62 % от массы тела. Они входят в состав всех органических веществ, составляющих все живое: белки, жиры, углеводы, гормоны, ферменты и др. Углекислый газ (СО₂) в крови оказывает возбуждающее влияние на дыхательный центр, расширяет сосуды в мозге, а также приводит к повышению возбуждения сердечной мышцы. Кислород участвует в дыхании, а вместе с водородом они образуют воду, являющуюся основным компонентом организма. Эти элементы содержатся во всей пище, которую употребляет человек, поэтому чтобы их восполнить достаточно просто питаться. Недостаток углерода приводит к общему истощению организма и

снижению мозговой активности, а его избыток в виде углекислого газа вызовет кислородное голодание. При недостатке кислорода у человека возникает асфиксия, а при избытке возникает брадикардия [5; 7].

Азот также является одним из четырех элементов, образующих жизнь. По сравнению с предыдущими элементами его содержание в организме составляет 3% от массы тела. Азот входит в состав белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, АТФ и многих других важных веществ. Богата азотом пища животного происхождения, а также растения семейства Бобовые. Так как азот входит в состав белков его недостаток вызовет общее замедление роста организма, а при избытке возникает кессонная болезнь [3].

Калий (140 г). Калий улучшает память, регулирует водно-щелочной баланс и кровяное давление. Он необходим для нормальной работы мышечных клеток, так как участвует в передаче мышечного импульса. Особенно богаты калием следующие продукты: орехи, мед, сухофрукты, картофель, яблоки. И при недостатке, и при избытке калия у человека наблюдается нарушение сердечно-сосудистой деятельности [3; 7].

Кальций занимает в организме 1,4 % от массы тела, особенно много его содержится в костной ткани. Он необходим для работы мышц, кроветворения, способен нейтрализовать вредные для организма кислоты. Содержится в молочных продуктах, орехах, свекле, луке, гречневой и овсяных крупах. Недостаток кальция чреват рахитом, остеопорозом, а также приводит к заболеваниям щитовидной и паращитовидной желез и надпочечников. Гиперкальциемия сопровождается тошнотой, жаждой, потерей аппетита; повышенное содержание кальция в организме ведет к образованию камней (мочекаменной болезни) [3; 7].

Железо (4,2 г) входит в состав гемоглобина крови, окислительных ферментов, а также необходимо для здорового функционирования иммунной системы, так как белок трансферрин содержится в лимфоцитах. Большое содержание железа в таких продуктах, как: красное мясо, печень, гречка, цветная капуста, дыня, какао. Если железа в организме мало – это ведет к анемии, снижению иммунитета, переутомлению, раздражительности и бессоннице. При избытке железа в организме снижается усвоение цинка, возникает аритмия, а также понижается иммунитет [5].

Магний. Его в организме содержится от 19 до 25 г. Он участвует в проведении импульсов от нервов к мышцам, поддерживает нормальную минеральную структуру костей и является частью некоторых ферментов, которые участвуют в образовании белков и поддержании постоянной температуры тела. Больше всего магния содержат цитрусовые, все крупы и злаки, сухофрукты, яичный желток. Недостаток магния ведет к заболеваниям кишечника, мышечным судорогам и замедляет интоксикацию алкоголя. Избыток магния негативных последствий для здорового организма не несет [5; 7].

Микроэлементы – к ним относят элементы, содержание в организме которых равняется от 0,001 до 0,000001 % (йод, цинк, кобальт, медь, хром и др.) [1; 4].

Йод (от 20 до 50 мг). Самая главная роль йода заключается в том, что он входит в состав гормонов щитовидной железы (тироксина и т.д), которые влияют на деятельность ЦНС, рост и общее развитие организма в целом. Много йода содержится в морской капусте, йодированной соли и морепродуктах. Недостаток йода в организме вызывает болезни щитовидной железы: эндемический зоб, гипотиреоз, кретинизм [1; 2].

Цинк (содержание в организме 2–3 г) влияет на репродуктивную функцию, стимулирует работу тимуса, входит в состав инсулина и т. д. Он содержится в говядине, мясе птицы, различных крупах, овощах. От недостатка цинка нарушается рост организма и заживление ран, снижается острота вкуса и обоняния, нарушается менструальный цикл. Одной из причин карликовости также является хронический дефицит цинка. При избытке же возможна анемия, а также избыток цинка может вызвать преждевременные роды [1; 6].

Кобальт (14 г) влияет на рост и развитие организма (недостаток может вызвать задержку роста), является активатором некоторых ферментов и одним из главных компонентов витамина В₁₂. Кобальт содержится в печени, молоке, рыбе, щавеле, меде и пиве. Недостаточное содержание кобальта в организме приводит к авитаминозу витамина В₁₂ и малокровию, а переизбыток может привести к сердечной недостаточности [1; 4].

Медь (72 г) принимает участие в кроветворении, стимулирует работу желез внутренней секреции. Раки, крабы, печень, хлебобулочные изделия, картофель – продукты, содержащие медь. При недостатке снижается продолжительность жизни эритроцитов, развивается анемия, снижается иммунитет. При избытке меди может развиваться болезнь Вильсона, также может возникнуть анемия [1; 4].

Ультрамикроэлементы – их содержание в организме человека ничтожно мало – оно составляет миллионные доли процента. Повышенная концентрация этих веществ может привести к летальному исходу. К таким элементам относятся бор, серебро, золото и др.

Известно, что бор усиливает действие инсулина и необходим для усвоения кальция, а также в пожилом возрасте способен сохранять кости. Содержится в яйцах, некоторых фруктах и овощах. Недостаток бора приводит к повышенной утомляемости организма, апатии, нарушению обмена веществ. Избыток снижает остроту слуха и зрения [3].

Серебро славится бактерицидным действием и отчасти улучшает иммунные возможности организма человека. В незначительных количествах оно содержится в козьем молоке, яичном желтке и яблоках. При из-

бытке в организме серебра возникает аргирия – заболевание, которое характеризуется специфической пигментацией [7].

Таким образом, для того, чтобы поддерживать на необходимом уровне концентрацию всех химических веществ в организме в рацион человека должно входить достаточное количество овощей, фруктов, мяса, рыбы, орехов, молочных продуктов. Содержание всех химических элементов в продуктах питания давно измерено, и ему нужно следовать, так как переизбыток или недостаток может привести к непоправимым изменениям в организме.

Литература

1. Абдурахманов, Г. М. Экологические особенности содержания микроэлементов в организме животных и человека / Г. М. Абдурахманов, И. В. Зайцев. – Москва : Наука, 2004. – 280 с.
2. Авцын, А. П. Микроэлементы человека / А. П. Авцын // Клиническая медицина. – 1987 – № 6 – 36 с.
3. Макаров, К. А. Химия и здоровье / К. А. Макаров. – Москва : Просвещение, 1985. – 144 с.
4. Ноздрюхина, Л. Р. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека / Л. Р. Ноздрюхина. – Москва : Наука, 1977. – 184 с.
5. Скальный, А. В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / А. В. Скальный. – Москва : Издательский дом «ОНИКС 21 век» : Мир, 2004. – 216 с.
6. Цинк и кадмий в окружающей среде / отв. ред. В. В. Добровольский. – Москва : Наука, 1992. – 199 с.
7. Эмануэль, Н. М. Химия и пища / Н. М. Эмануэль, Г. Е. Заиков. – Москва : Наука, 1986. – 173 с.

С. Б. Леонтьева,
ФГКОУ «Кемеровское ПКУ»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
lsb.kem@mail.ru

Роль исследовательской деятельности в образовательном процессе

В статье рассматривается исследовательская деятельность как один из важнейших факторов образовательного процесса. Она развивает творческие способности, расширяет кругозор, знакомит с передовыми достижениями и возможностями современной науки, повышает мотивацию к углубленному изучению различных предметов.

Исследовательская деятельность, исследовательские проекты, развитие творческих способностей, самообразование

Одна из приоритетных задач современной школы – создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребёнка, формирования активной жизненной позиции.

Привлекать школьников к любому виду исследовательской деятельности необходимо для расширения кругозора, развития их творческих способностей, ознакомления с передовыми достижениями и возможностями современной науки, повышения мотивации к углубленному изучению предмета [3, с. 175].

Цель исследовательской деятельности – создать среду, в которой учащиеся могут:

- самостоятельно получать дополнительные знания из различных источников;
- использовать полученные знания для решения познавательных и практических задач;
- приобрести коммуникативные способности, работая в разных группах;
- развить исследовательские навыки (выявление проблемы, сбор информации, наблюдение, проведение экспериментов, анализ, построение гипотез, обобщение) и системное мышление.

Участие в исследовательской деятельности под руководством преподавателя позволяет своевременно раскрыть и развить способности и таланты учащихся, формирует личности учащихся, приобщает их к системной и социально значимой деятельности, а также способствует успешной социализации и самореализации в современном обществе [4, с. 246].

В процессе они начинают «добывать» собственные знания, выполняя различные исследовательские проекты, что приводит к повышению самообразования. Ученики из объектов обучения превращаются в субъекты, способные создавать и приобретать новые знания, это является важным фактором его развития [1, с. 57].

Из-за этого исследовательская деятельность учащихся является необходимым условием для развития индивидуальных способностей, а также повышения качества полученных знаний и умения работать с большим объёмом информации, нахождения ресурсов, и применения на практике полученных знаний.

Для развития исследовательских способностей, как и любых других, необходимо найти и реализовать следующие условия:

1. Целеустремленность и последовательность.

Работа по развитию исследовательских навыков должна проводиться в классе постоянно, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Пе-

дагог должен использовать материалы различных уроков с целью формирования их и постоянно использовать исследовательский метод в учебных темах.

2. Мотивация.

Необходимо помочь учащимся увидеть смысл своей исследовательской деятельности, показать, как возможность реализации собственных талантов, возможностей и идей, путь саморазвития и самосовершенствования.

3. Творческая среда.

Педагог должен способствовать созданию творческой и рабочей атмосферы, поддерживать интерес к исследовательской работе.

4. Психологический комфорт.

Поощрять творческие проявления и стремления к творческому поиску у учащихся. Важно, чтобы они не боялись ошибиться. Задача учителя – не подавлять желания, порывы, творческие идеи учеников, а поддерживать и направлять их [2, с. 5].

Деятельность преподавателя должна быть направлена на формирование одной из важнейших компетенций личности ученика – исследовательской компетенции.

Для этого необходимо развить у учеников исследовательский опыт, на основании которого у них будут формироваться следующие навыки:

- видеть проблемы;
- задавать вопросы;
- выдвигать гипотезы;
- давать и классифицировать определения понятиям;
- наблюдать и проводить эксперименты;
- формировать выводы и умозаключения;
- структурировать материал;
- доказывать и защищать свои идеи.

В работе преподавателя по вовлечению учеников в исследовательскую деятельность рекомендовано использовать технологию критического мышления, которая направлена на развитие определенных умений:

- работать с регулярно возрастающим и обновляющимся информационным потоком;
- пользоваться способами для интегрирования информации;
- задавать вопросы по теме и самостоятельно формулировать гипотезы;
- развивать собственное мнение;
- выражать свои мысли по отношению к другим четко, уверенно и правильно;
- аргументировать свою точку зрения и учитывать точку зрения других;
- самообучаться, брать на себя ответственность, сотрудничать и работать в группе.

Исследовательская деятельность позволяет превратить обучение в процесс активного познания, развить творческое мышление, приобрести исследовательские навыки – проводить исследования, ставить эксперимент, работать с литературой следующих видов: учебной, научной, справочной, формулировать научные результаты, выступать перед аудиторией, но также обеспечивает сознательное и глубокое усвоение изученного учебного материала.

Таким образом эффективно организованное образовательное пространство для ознакомления учеников с исследовательской деятельностью приведет к результатам:

- реализованное желание учащихся получать качественное и современное образование;
- содержательная организация свободного времени;
- развитие интеллектуальной сферы в процессе изучения учебных дисциплин;
- формирование личного опыта;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей личности;
- создание условия для развития научного мышления;
- формирование представление о том, какой научной деятельностью следует заниматься в современном мире;
- подготовка к дальнейшей исследовательской работе.

Такие формы работы обеспечивают реализацию активного подхода в учебном процессе. На этой основе формируются компетенции личностного самосовершенствования. От них зависит индивидуальная образовательная траектория учащихся и программа их жизни в целом. Они осваивают способы деятельности в собственных интересах и возможностях, которые выражаются в постоянном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения.

Литература

1. Дзюбенко, С. В. Содержательно-процессуальная модель развития исследовательских компетенций учителя в условиях инновационной деятельности / С. В. Дзюбенко // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2014. – № 4. – С. 50–62.

2. Кадырова, Р. Г. Исследовательская деятельность учащихся как инструмент повышения качества обучения / Р. Г. Кадырова, Е. В. Смирнова, Д. И. Зиятдинова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – URL: https://kpfu.ru/staff_files/F912274831/Statya_Kadyrova.R.G..i.dr..pdf

3. Методологические основы развития педагогических систем непрерывного образования : монография / под ред. А. К. Орешкиной. – Москва : Издательский центр ИЭТ, ФГНУ ИТИП РАО, 2013. – 284 с.

4. Савенков, А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников / А. И. Савенков. – Москва, 2004. – 204 с.

А. В. Матвеева,

ГОУ ДПО(ПК)С «Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»,

МБОУ «СОШ № 26»,

г. Кемерово, Кемеровская обл.,

kenmd@yandex.ru

С. Х. Рассказова,

МБОУ «СОШ № 49»,

г. Кемерово, Кемеровская обл.

Межпредметная интеграция как средство повышения качества обучения

Разрозненность преподавания предметов в школе предполагает отдельное рассмотрение сторон действительности и усвоение знаний в данных областях, слабая связь их между собой – это основная проблема современной школы. В связи с этим особенно актуальным становится межпредметное интегрирование в школьном обучении, а межпредметные связи – необходимым условием процесса обучения.

Межпредметная интеграция, интегрированные уроки, функциональная грамотность, естественно-научное мышление

*Не в количестве знаний заключается образование,
но в полном понимании и искусном применении всего того, что знаешь.*

А. Ф. Дистервег

Наиболее востребованной компетенцией современного ученика стала функциональная грамотность, поэтому образование должно давать не только знания, но и умения их использовать в процессе социальной адаптации, то есть умение молодого человека успешно функционировать в быстро меняющемся мире. Дифференциация учебных дисциплин привела к разобщённости знаний. Науки в школьном обучении разделены только из соображений удобства. Однако природа не позволяет такое разделение, ведь многие естественные явления, которые учащийся должен понять и осмыслить, лежат как раз на стыке разных областей науки. Естественно-

научная грамотность в исследованиях PISA представляется как способность использования обобщённых, межпредметных естественно-научных знаний, для решения любых жизненных ситуаций. Главной причиной невысокого рейтинга российских школьников в исследованиях PISA является узкая направленность школьного курса естественных наук и отсутствие необходимого внимания к практической составляющей обучения, как результат – многие обучающиеся не смогли выйти за пределы привычных для них ситуаций и применить свои знания для решения многих, даже не очень сложных заданий. Загружая учащихся огромным объёмом знаний, мы пока не формируем у них умений выходить за рамки учебных ситуаций, требующих единой системы знаний о природе, не формируем разносторонне развитую личность, не формируем интегративную целостность знаний, умений и навыков, позволяющих молодым людям на практике реализовывать компетентность. Каждый момент получения знаний должен быть одновременно и формированием целостности сознания ученика – интегрального её образа.

Разрозненность предметов, которая предполагает отдельное рассмотрение сторон действительности и усвоение знаний в тех или иных областях, слабо связанных между собой – это основная проблема современной школы. Глубоко дифференцируя знания о природе, мы упускаем взаимосвязь между учебными предметами. Из-за разобщённости сведений об устройстве мира, ученики не способны выделять основные закономерности его функционирования, не всегда умеют анализировать, улавливать незаметную на первый взгляд связь явлений, адекватно оценивать ситуацию и своевременно находить верное решение. В школе перед ребятами природа и окружающий мир предстает в виде разрозненных знаний по биологии, географии, химии, физике, математике оторванных от реальной жизни. Исходя из этого, особенно актуальным становится межпредметное интегрирование в школьном обучении, а межпредметные связи – необходимым условием процесса обучения. Современная наука предполагает взаимосвязь знаний о природе, а это означает, что и в обучении учащиеся должны видеть и усваивать взаимосвязи и взаимообусловленности явлений природы.

Ещё в своё время Я. А. Коменский придавал огромную значимость обобщению и взаимосвязи знаний, так как без этого невозможно познание причинно-следственных связей и отношений явлений и предметов объективного мира, считал, «что всё, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи».

Исходя из требований взаимосвязи множества учебных предметов, И. Г. Песталоцци писал: «Приведи в своём сознании все по существу взаимосвязанные между собой предметы в ту именно связь, в которой они действительно находятся в природе». Он считал особенно опасным отрыв одного предмета от другого.

Межпредметная интеграция относится к технологии «воспитания в процессе жизни», представляющая собой уход от школярского подхода к образованию и разобщённости предметного обучения, которая должна привести к взаимодействию учебных дисциплин в трактовке понятий, явлений и ликвидации дублирования.

Без межпредметных связей не может быть и речи о функциональной грамотности выпускников школы, так как функциональная грамотность – это способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний. Без интеграции учебных дисциплин невозможно решать проблемы современных учеников, потому что чаще всего они просто не понимают, что на разных предметах изучают одно и то же.

Знания межпредметного уровня, которые отражают связь всех естественно-научных дисциплин, становятся знаниями более высокого уровня целостности и представляют интегрированное знание, которое раскрывает новое содержание мыслительной деятельности.

На интегрированных уроках преодолеваются поверхностное и формальное изучение вопроса, расширяется информация, углубляется понимание, обобщается материал, систематизируется изучаемый материал. Интегрированные уроки – это уроки, совмещающие знания из различных школьных предметов по определенной теме и самая эффективная форма реализации межпредметных связей при изучении вопросов, требующих объединения знаний разных наук. Интеграция позволяет охватить большой объем взаимосвязей и разрозненные элементы системы выстраивает в определенный порядок. Осуществление межпредметных связей не означает использование случайных примеров и фактов на уроках физики и биологии, химии и биологии, географии и биологии, это целенаправленная деятельность учителей, обеспечивающая связи знаний, полученных при изучении различных учебных дисциплин, нахождение и развитие межпредметных ассоциаций. Такие взаимосвязи станут возможными тогда, когда учитель располагает достаточным дидактическим материалом, позволяющим раскрыть основное направление реализации, например, физики и биологии, биологии и химии. Такой материал предполагает обеспечение системы интегрированных знаний, развёртываемых перед школьниками в определённой последовательности. Нельзя недооценивать роль межпредметных связей, так как это может привести к неправильным представлениям о соотношении физических и биологических формах движения материи, формализму знаний, оторванности их от реальной жизни, хаосу в голове школьника.

Получаемые учащимися знания и идеи из разных дисциплин, должны связываться друг с другом, и при накоплении их, должны объединяться в систему. К такому выводу пришел К.Д. Ушинский: «только система,

конечно, разумная, выходящая из самой сущности предметов, даёт нам полную власть над нашими знаниями».

Различают три уровня интеграции: а) межпредметные связи – этот уровень предполагает привлечение на уроки по определённому предмету понятий, образов и представлений из других предметов; б) интегрированные уроки – уроки изучения определенной темы на основе двух-трех учебных предметов, на котором происходит изучение метапредметных понятий или явлений, раскрываемых на материале разных дисциплин; в) интегрированные учебные курсы – здесь предусматривается рассмотрение целого комплекса проблем или явлений, требующих знаний из разных дисциплин. Учителя нашей школы используют все уровни интеграции.

Мы считаем, что для проведения межпредметных интегрированных уроков необходимо, чтобы; а) урок имел четко сформулированную учебно-познавательную задачу, решение которой зависит от знаний из других предметов; б) учащимся необходимо быть заинтересованными и высоко активными в применении знаний из других предметов. В связи с чем, необходимо создавать проблемные ситуации, ставить проблемные вопросы, для решения которых необходимо иметь знания из других смежных предметов в) интеграция должна способствовать пониманию обучающимися сущности изучаемых понятий и явлений, а не носить внешний или искусственный характер. Для бинарных уроков учителя смежных предметов, согласовывают между собой трактовку межпредметных понятий, применяют специальные методические приемы закрепления и систематизации понятий; г) для осознания учащимися единства природы и закономерностей ее существования, бинарный интегрированный урок должен содержать обобщенный характер, который опирается на связь знаний из разных дисциплин. А теперь не только для выполнения заданий PISA, но и для выполнения заданий ВПР, ЕГЭ и ОГЭ по естественно-научным дисциплинам, необходимо уметь использовать обобщенные знания из смежных дисциплин.

Интегрированные бинарные уроки у нас проводятся при изучении механизма газообмена и работы лёгких, механизма работы плавательного пузыря рыб, механизма поглощения воды растениями, где смежные предметы биология и физика особенно полно дополняют друг друга и дают точное и завершённое представление о происходящих процессах. Аналогичный урок можно провести при изучении фотосинтеза в биологии и световых явлений в физике. Учитель физики останавливается на световой фазе фотосинтеза и рассказывает об энергетической роли света в фотосинтезе, а учитель биологии доступно излагает процессы темновой фазы фотосинтеза и этапы образования крахмала. У школьников формируется целостное представление о данном процессе. На таких уроках ребята получают возможность приобретения глубоких и разносторонних знаний, ис-

пользуя информацию из смежных предметов и совершенно по – новому осмысливают события и явления, учатся переносить знания из одного предмета в другой, получают возможность применить знания на практике.

Межпредметные связи должны активно применяться и при выполнении исследовательских работ школьниками. Ученики с большим энтузиазмом проводят химические опыты при изучении свойств биологических объектов. Направляют их работу учителя биологии и химии.

Но, для целенаправленного применения в образовательном процессе как отдельных интегрированных уроков, так и системы таких уроков, которые раскрывали бы определенную тему, нужна большая подготовка учителей. В организации интегрированных уроков сложным является технология взаимодействия учителей: последовательность и порядок их действий, содержание и методы подачи материала, продолжительность каждого действия. При этом взаимодействие может строиться по-разному: паритетное – с равным долевым участием каждого учителя, либо – один учитель может быть ведущим, другой консультантом, либо – весь урок ведет один педагог, а другой присутствует как активный наблюдатель или гость. Требуются знания содержания программ и учебников по другим смежным предметам. Для практической реализации межпредметных связей необходимо сотрудничество учителей естественно-научного цикла, длительная подготовка – совместное планирование уроков, так как чаще всего определённая тема в биологии изучается раньше, чем, например, в физике или химии. Однако, такие усилия учителей всегда не напрасны – интеграция помогает обучающимся осознать тесную взаимосвязь наук, и преподаваемый таким образом материал становится более наглядным, понятным и интересным, легко запоминающимся. Согласованная работа учителей, когда каждый учитель заботится не только о своём предмете, но и о всестороннем умственном развитии ученика, способствует развитию познавательной активности и самостоятельности обучающихся, лучшему усвоению материала, побуждает к творческому системному мышлению.

У учителей расширяются границы предметности, появляется возможность вырваться за рамки одной учебной дисциплины, увеличиваются возможности указания ученикам путей поиска решения проблем с использованием всех знаний, выходящих далеко за рамки отдельного предмета, что помогает успешно готовиться в ВПР и ЕГЭ. Приведём примеры заданий ЕГЭ.

Задание 26 из ЕГЭ по биологии. Кактусы относятся к группе растений суккулентов. Какое адаптивное значение имеют такие особенности строения кактусов, как шаровидная форма стебля и глубоко погруженные в ткань стебля устьица? Почему у кактусов развивается поверхностная корневая система?

Для ответа на это задание надо вспомнить из геометрии, что с увеличением размеров шара объём его возрастает пропорционально кубу радиуса, а поверхность увеличивается пропорционально квадрату радиуса.

Задание 22 из ЕГЭ по биологии. Каким экспериментальным методом можно установить скорость прохождения веществ через клеточную мембрану при исследовании функции щитовидной железы? На чём основан этот метод?

Для ответа необходимо знать о радиоактивных изотопах одного и того же элемента и меченых атомах, так как метод основан на определении количества накапливаемого в щитовидной железе радиоактивного йода.

Таким образом, интегрируя материал смежных предметов, мы выполняем одну из главных целей современной школы – формируем функциональную грамотность как способность человека использовать приобретаемые знания для решения широкого диапазона задач. Функционально грамотный молодой человек без труда выстраивает межпредметные связи, когда одно и то же явление или факт изучаются, а затем оцениваются с разных сторон.

Но чрезмерно увлекаться интеграцией не стоит, это может привести к недооценке ценности каждой отдельной дисциплины, умалить её значимость.

Реализация междисциплинарного подхода к обучению приводит к явному повышению интереса у ребят к естественно-научным предметам, повышает эффективность усвоения знаний, умений и навыков. Детям нравятся такие уроки.

Межпредметная интеграция – это одна из обновленных инновационных педагогических технологий современного урока, поэтому мы считаем, что интегрированные уроки, требующие нового подхода в обучении, способствуют повышению профессионального мастерства и самих учителей.

Литература

1. Бабанский, Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе / Ю. К. Бабанский. – Москва, 2010.
2. Глинская Е. А. Межпредметные связи в обучении / Е. А. Глинская, С. В. Титова. – 3-е изд. – Тула : Инфо, 2007. – 44 с.
3. Коменский, Я. А. Избранные педагогические сочинения / Я. А. Коменский. – Москва, 1955.
4. Логвина, И. Формирование навыков функционального чтения : книга для учителя / И. Логвина, Л. Рождественская. – TARTU ULIKOOL NARVA KOLLEDZ, 2012. – 56 с.
5. Максимова, В. Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения : книга для учителя / В. Н. Максимова. – Москва : Просвещение, 2012.

б. Сухаревская, Е. Ю. Технология интегрированного урока : практическое пособие для учителей / Е. Ю. Сухаревская. – 2-е изд. – Ростов на Дону : РПИ, 2007. – С. 165–173.

*Л. Г. Матухнова,
МБОУ «СОШ № 5»,
Гурьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
matukhnova65@yandex.ru*

Интеграция естественно-научных знаний в рамках реализации ФГОС НОО в урочной и внеурочной деятельности

В данной статье говорится об эффективной форме реализации межпредметных связей, о применении естественно-научных знаний на уроках гуманитарного цикла, интеграции знаний во внеурочной деятельности. Предлагаются материалы из педагогического опыта, применение которых направлено на активизацию у учащихся научно-познавательного интереса.

Интеграция, урочная и внеурочная деятельность, качество образования, развитие творчества качества личности, межпредметная связь

В связи с введением ФГОС НОО современная система образования меняет приоритеты в целях. Цели начального общего образования стали формулироваться более чётко, конкретно. Основное отличие новых стандартов – это новый взгляд на образовательный результат, происходит переориентация образования на развитие творчества качества личности. Наиболее явным является требование к возможности человека быстро переключаться с одного вида деятельности на другой, успешно овладевать новыми знаниями, умениями, способами действий. Обязательное освоение федерального государственного стандарта, ориентирует педагогов с одной стороны на достижение школьниками обязательных результатов обучения и, с другой стороны на свободное творческое развитие личности школьника.

Одним из путей развития творчества в процессе обучения в школе я считаю это интегрированные уроки. Это эффективная форма развития межпредметных связей. Интегрированный урок – это всегда ново, интересно и для учащихся и для педагога. Наиболее ярким примером учебной дисциплины, предполагающей установление различных типов межпредметных связей и обеспечивающей интеграцию содержания образования в начальной школе, является окружающий мир. Весь курс окру-

жающего мира представляет собой органическое соотношение естественнонаучного, гуманитарного и художественного циклов. Он отлично сочетается с литературным чтением, русским языком, изобразительным искусством, технологией. Действительно на уроках окружающего мира учащиеся накапливают представления о предметах и явлениях окружающего мира, а на уроках чтения они видят окружающий мир в образном художественном описании. Например, при изучении творчества И.С. Никитина после прочтения стихотворения «Полно степь моя, спать беспробудно» ребятам можно задать такие вопросы: Назовите обитателей животного мира степи? Чем питаются? Какая растительность наполняет степь? Что такое роса? И много других вопросов, связанные с познаниями окружающего мира. А домашнее задание – творческая работа: нарисовать понравившийся эпизод стихотворения, а некоторые учащиеся получили задание для урока окружающего мира: подготовить сообщения об обитателях животного мира степи. Вот так одно произведение связала три предмета.

Когда на уроке окружающего мира мы рассматривали признаки наступления осени. Одному из учеников было дано заранее задание: выучить и рассказать стихотворение А.С. Пушкина «Уж небо осенью дышало». Обсудив, каких перелётных птиц дети знают, как помочь зимующим птицам, ребята сами предложили сделать кормушки. Вот связь и с таким предметом, как технология.

Если рассматривать упражнения учебника «Русский язык», то увидим множество точек соприкосновения с естественно-научными знаниями. Здесь есть множество упражнений, в которых даются народные приметы о погоде, описание растений, птиц, животных, их условия жизни и мест обитания. Выполняя такие упражнения, дети используют знания, полученные ими на уроках окружающего мира. Таким образом, у учащихся активизируется научно-познавательный интерес и расширяется кругозор в данной области. Например, когда мы писали изложение под названием «Путешественница» автора И. Аксёнова дети в энциклопедии «Я познаю мир» искали ответы на следующие вопросы: «Как выглядит птица королёк? Чем она питается? Где обитает?»

Выполняя подобные творческие задания по русскому языку, учащиеся сталкиваются с необходимостью применения имеющихся научных знаний.

Исходя из изложенного выше, можно сделать вывод что, естественнонаучные понятия будут развивать умение применять полученные знания для объяснения, описания, прогнозирования природных явлений и процессов, которые младшие школьники могут наблюдать дома, в школе, в мире природы. Данный процесс формируется при помощи интеграции наук, который создаёт благоприятные условия для повышения уровня

знаний к предмету, развитию интеллектуальных способностей, являющихся фундаментом развития мировоззрения, научного мышления. А ведь одним из требований стандарта нового поколения как раз и является – формирование целостного мировоззрения ребёнка.

Уроки на межпредметной основе нравятся детям, вызывают у них интерес к познанию, дают им много нового, полезного. Интеграция в обучении – это обобщенное отношение между структурными компонентами целостного образования. Важным компонентом образования являются естественно-научные знания, формируемые у детей через специальные предметы. Интегрированные уроки – необычные по замыслу, организации, методике проведения они эффективнее, чем традиционные, поэтому практиковать их следует всем педагогам. Они дают ученику достаточно широкое представление о мире, в котором он живёт, о существовании многообразного мира материальной и художественной культуры. Такие уроки, позволяют чётко осознать: где и каким образом, для каких целей эти знания могут быть применены. Тему таких уроков и методику их проведения необходимо тщательно продумывать. Только тогда они позволяют учащимся постигать многообразие явлений природы, лучше понять эти явления, а учителю дадут возможность полнее раскрыться, почувствовать проблемы смежных дисциплин. Конструкция урока позволяет включать учеников в различные виды парной, групповой и индивидуальной работы, которые занимают большую часть его времени. Также эффективность урока зависит и от того, насколько широко используются виды поисковой и творческой деятельности школьника.

В рамках реализации ФГОС НОО интеграция естественно-научных знаний происходит не только на уроках, но и на занятиях по внеурочной деятельности учащихся. В программах по внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению нередко включаются темы, разделы, блоки, которые требуют применение естественно-научных знаний. Например, в программе по «Правовому просвещению младшего школьника» есть тема «Я – гражданин», которая касается природный условий животного и растительного мира нашего края, а именно Кемеровской области. Дети определяют флору и фауну нашего края. В связи с изучением темы дети получают проектное задание по теме «Животные и растения Кемеровской области». Ученики приготовили сообщения, рефераты, загадки и организовали выставку работ под названием «Берегите свой край!» Внеурочная деятельность учащихся объединяет все виды деятельности школьников, в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации. Внеурочная деятельность в условиях реализации ФГОС НОО приобретает новую актуальность, ведь именно стандарты закрепили обязательства ее организации. Внеурочная

деятельность позволяет ребёнку выбрать то, что ему более интересно, развивать способности детей в любой области. Возможные варианты интеграции нескольких предметов урочной и внеурочной деятельности, например: математика, информатика и окружающий мир, объединены на занятиях внеурочной деятельности «Умники и умницы», которые создают условия для развития творческих способностей детей, имеет интеллектуально-познавательное направление и составляет неразрывную часть учебно-воспитательного процесса по этим предметам. Я веду курс внеурочной деятельности для всех учащихся начальной школы «Школа безопасности». Здесь дети знакомятся и с правилами дорожного движения, с различными экстремальными ситуациями, много занятий, касающихся сохранения и укрепления здоровья. Все эти занятия нацелены на развитие естественно научных знаний, развивают коммуникативную компетентность, что готовит учеников к успешной жизни в современном мире. Всегда деятельность школы была направлена на решение воспитательных задач, только в стандарте второго поколения определены результаты воспитания: чувство гражданского патриотизма, стремление к познанию, умению общаться, чувство ответственности за свои поступки, и многое другое. В основе Стандарта лежит концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Это очень хорошо прослеживается на занятиях внеурочной деятельности, которое мы ввели в этом году «Правовое просвещение младших школьников». Здесь темы и естественно-научного цикла и здоровье сберегательного характера и конечно познавательного. Дети с огромным удовольствием посещают эти занятия, где они проявляют и свою волю, раскрываются как личности. Благодаря таким занятиям мы выполняем одну из важнейших задач при реализации федерального государственного образовательного стандарта второго поколения, заинтересовываем ребёнка так, что школа для него становится вторым домом. А это в свою очередь даёт возможность превратить внеурочную деятельность в полноценное пространство воспитания и образования. В условиях построения образовательного процесса, урочная и внеурочная деятельность занимает одно из важнейших мест, где можно формировать и развивать предметные и ключевые компетенции, применять современные образовательные технологии, создавать ситуацию успеха, обеспечивать сохранение здоровья, организовывать познавательную деятельность, развивать естественно-научные знания. Внеурочная деятельность расширяет учебный базовый курс, содействует развитию личностных и метапредметных УУД обучающихся. Более того, интеллектуальная деятельность, основанная на активном думании, поиске способов действия, при соответствующих условиях может стать привычной, что очень важно при формировании ранней профилизации личности млад-

шего школьника. А это заложено в основной идее стандарта по интеграции урочной и внеурочной деятельности учащихся. Проводя интегрированные уроки и внеурочную деятельность, я увидела, как повышается качество образования и воспитания моих учеников, развивается речь и культура общения, что является важным компонентом, вступая в среднее звено обучения.

Литература

1. Алексашина, И. Ю. Развитие интегративного подхода в естественно-научном образовании / И. Ю. Алексашина // *Естествознание в школе*. – 2004. – № 2. – С. 25–28.
2. Русский язык. 3 класс : учебник / В. П. Канакина и др. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – Ч. 1. – 159 с. – (Школа России).
3. Литературное чтение. 3 класс : учебник / Л. Ф. Климанова и др. – 6-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – Ч. 1. – 223 с. – (Школа России).
4. Корожнева, Л. А. Интегрированные уроки при изучении предмета «Окружающий мир» / Л. А. Корожнева, Э. Л. Мельник // *Начальная школа*. – 2009. – № 4. – С. 60–64.
5. Плешаков, А. А. Окружающий мир. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России» 1–4 классы / А. А. Плешаков. – Москва : Просвещение, 2017. – 205 с.
6. Руднянская, Е. И. Интегрированные уроки по общеобразовательным дисциплинам и природоведению в начальных классах: учебное пособие / Е. И. Руднянская. – Волгоград : 2012. – 72 с.
7. Сухаревская, Е.Ю. Технология интегрированного урока: практическое пособие для учителей начальной школы, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК / Е. Ю. Сухаревская. – Ростов н/Д : Учитель, 2008. – 128 с.
8. Федеральный Государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Российской Федерации. – Москва : Просвещение, 2010.
9. Фестиваль педагогических идей. Открытый урок. [сайт]. – URL: <http://festival.1september.ru>.

Е. В. Молнина, Ю. В. Алексеева,
МБУ ДПО «ИМЦ г. Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
molnina@list.ru
alexeevajulee@gmail.com

О. В. Павлова,
МБОУ ДО «Детско-юношеский центр»,
Юргинский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
o89235137956@yandex.ru

Л. А. Григорьева,
МБОУ «СОШ № 10 г. Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
lyudmila-grigoreva61@mail.ru

Роль предметов «Технология» и «Информатика» в интеграции предметных областей и профессиональном самоопределении обучающихся

В статье проанализирована роль предметов «Технология» и «Информатика» в формировании метапредметных результатов обучения, отмечена проблема несогласованности содержания различных предметов ООП ОО.

Технология, информатика, интеграция содержания, метапредметные результаты

Каждый учитель, стремящийся решать задачу реализации качественного образования, не может замыкаться только в круге задач своего предмета. Учитель должен осознавать, что он причастен к воспитанию, формированию компетенций поколения школьников, которому в будущем предстоит решать неотложные и сложные народнохозяйственные задачи. Для современного общества стало фактом, что сегодняшняя молодёжь 18-22-х лет в своём большинстве не способна работать на производстве, выполнять обязанности в трудовых коллективах и нести ответственность. Предлагаемое ОУ образование они называют «книжкиным» и после окончания школы отдадут предпочтение определённым курсам, дающим в короткие сроки практические навыки в желаемой области будущей деятельности.

Поэтому обновлённый ФГОС обязывает педагогов не транслировать (выдавать) знания, придерживаясь программы обучения, но и влиять на

формирование личности ребёнка, влиять на его профессиональное самоопределение, одним словом: учить учиться и учить трудиться. Первоочередность достижения личностных и метапредметных результатов обучения в обновлённом ФГОС говорит о многом.

По сложившейся в школах традиции профориентацией занимаются учителя технологии, но влиять на профессиональное самоопределение может каждый учитель, влюбив ученика в свой предмет, акцентируя внимание школьников на далеко идущие последствия знания или незнания его предмета. Для профессионального самоопределения ученика и достижения метапредметных результатов обучения каждому педагогу необходимо внедрять в преподавание своего предмета элементы интеграции.

Предметы «Технология» и «Информатика» сегодня как никогда становятся близки, т. к. на основе интеллектуального багажа, заложенного естественно- и общенаучными дисциплинами эти два предмета дают ученикам технологические знания, умения и навыки. Именно такие знания расширяют представление учеников о жизни, законах природы, быте и собирают их воедино, позволяют применять в своей жизнедеятельности.

Так, в курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей: с алгеброй и геометрией при изучении модулей: «Компьютерная графика»; с физикой и информатикой при освоении моделей машин и механизмов, 3D-моделировании, прототипировании, макетировании. Например, создание модели осуществляется с помощью знаний компьютерного моделирования, в частности – это создание эскизов с помощью графических редакторов, программы 3D-моделирования, использование основ алгоритмизации и программирования; с химией при изучении «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», а также при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях; с биологией при изучении современных биотехнологий и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»; с информатикой при освоении информационных процессов, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов; с гуманитарными областями: с историей, искусством, обществознанием, филологией [1]. Очень важны для технологии знания, полученные при изучении предмета «Экономика».

Согласно обновлённому стандарту и примерной рабочей программе предмета «Технология» появился инвариантный модуль «Робототехника». В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Технологии «Робототехники» – изначально базируются на интеграции. Модуль «Робототехника» позволя-

ет интегрировать разные знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках школьных предметов, а также дополнительного образования и самообразования. Таким образом, любой урок включает в себя объединение нескольких технологий.

Программа предмета «Технология» изменилась кардинально, произошли революционные изменения, которые должны дать универсальность ученику в современном цифровом социуме. Сегодня в задачи предмета входит изучение самых новейших технологий, в том числе и информационных. Поэтому между этими предметами возможна максимальная интеграция. Без навыков по ИТ невозможно достичь таких результатов, как: владение средствами графического представления и формами визуализации объектов или процессов, правилами оформления графической документации; умение описывать технологические решения посредством текста, схем, эскизов, технического рисунка, графического изображения; планирование, моделирование и разработка технологической и проектной документации с использованием различного программного обеспечения и т. д. [1].

Конкретные примеры:

– На уроках технологии достаточно часто реализуются задания, связанные с моделированием дизайна одежды, внешнего вида предметов быта, интерьера комнаты, сервировки стола. При выполнении подобных заданий возникают сложности с наглядным представлением о том, как будет выглядеть конечный продукт. Здесь также очень важно иметь представление о форме, цвете, размере, взаимосвязи отдельных элементов. Решить эту проблему помогут графические редакторы. Девочкам очень нравится создавать модели нарядов, менять их цветовую гамму, добавлять или убирать элементы, привносить элементы декоративной отделки. Мальчики с увлечением создают изображения различных помещений, расставляют там мебель и моделируют расположение квартирной проводки. Такой симбиоз помогает более наглядно представить вариант изготавливаемого продукта.

– Изготовление любого продукта сопровождается, прежде всего, материальными затратами. И не последнюю роль играет в этом случае себестоимость продукта. Ученики сталкиваются с этой проблемой при пошиве одежды, приготовлении кулинарных блюд, изготовлении предметов быта. Быстро и эффективно осуществить экономические расчёты помогут статистические, финансовые, математические функции электронных таблиц. Традиционно, наибольшей популярностью пользуется электронная таблица Microsoft Excel. Найдя в сети Интернет информацию о стоимости компонентов в различных магазинах, создав и заполнив таблицы, построив диаграммы и графики, можно найти наименьшую себестоимость. Навыки

экономии важны во всех сферах деятельности человека – от производства до домашнего хозяйства [2].

Если говорить о роли двух предметов в интеграции предметных областей и профессиональном самоопределении обучающихся, то здесь опять же технология и информатика в выигрыше, так как у этих предметов нет узкой научной направленности, они формируют надпредметный и надпрофессиональный характер компетенций.

Прежде всего, это касается навыков по умению пользоваться цифровой техникой, средствами связи и информации, включая телекоммуникационные сети, а так же навыков владения технологиями сбора, хранения, преобразования и передачи информации для успешного обучения по всем предметам образовательной программы. Это умение работать с программными системами и интернет-сервисами: текстовыми и графическими редакторами, браузерами, поисковыми системами; умение представлять данные в различных формах: таблица, диаграмма, график, схема и т.д.

К учителям информатики постоянно поступают запросы от педагогов других предметных областей помочь средствами ИТ в решении поставленных перед учеником задач, что говорит о востребованности у обучающихся перечисленных навыков. Ученики сегодня уже хорошо понимают, что она прочно вошла во все области человеческой деятельности. Приведём примеры, где не обойтись без интеграции. Математика. Учитель математики даёт задание ученику в Microsoft Excel построить диаграмму. На информатике нужны математические знания, например: значение углов, факториал, биномиальные коэффициенты, периметр, площадь, система координат, векторы и т. д. Сегодня эти два школьных предмета входят в одну предметную область. Физика: знание формул механического движения, законов оптики, распространения звука, аналогового сигнала и т.д. Английский язык: для изучения любого современного языка программирования необходимы базовые знания английского языка. Сегодня в заданиях ЕГЭ по информатике обязательно прослеживается связь с математикой, физикой и др. предметами, т.к. в принципе информатика изначально является прикладной дисциплиной. И незнание этих предметов не позволит выпускнику сдать успешно ЕГЭ по информатике и ИКТ. Данный предмет в связи с технологией повышает заинтересованность учеников к изучению других дисциплин и способствует профессиональному самоопределению обучающихся.

Но, не смотря на такую универсальность содержания предметов, педагогам информатики и технологии приходится сталкиваться с такой проблемой: у детей отсутствует понимание связи между изучаемыми темами разных дисциплин, им сложно знания, полученные на одном предмете применять на другом. Поэтому авторы считают, что учителю каждого

предмета необходимо акцентировать внимание на определённых темах, которые встретятся ученикам неоднократно и будут практически необходимы как в обучении, так и в практической жизни, профессиональной деятельности. Делать этот акцент нас обязывает такой этап любого урока, как актуализация знаний. Актуализация – это действие, заключающееся в извлечении усвоенного материала из долговременной или кратковременной памяти с целью последующего использования его при узнавании, припоминании, воспоминании или непосредственном воспроизведении (Современный словарь по психологии. Юрчук В. В.). Если ученикам до сих пор трудно актуализировать свои знания в нужный момент, значит, есть причины, кроющиеся в преподавании и организации самих уроков педагогами.

Есть и проблема другого рода: несогласованности программ различных дисциплин. К сожалению, преподавание физики, химии, информатики и др. предметов осуществляется не параллельно с технологией. Экономика вообще преподаётся не во всех школах. Следовательно, перед учителем технологии стоит задача: закладывать интерес к изучению естественно-научных дисциплин и к информатике уже в 5–6–7 классах, демонстрируя практическое применение знаний и достижений науки в жизни. Согласно ФГОС технология будет преподаваться по 9 кл. Это даст больше простора в интеграции с естественно-научными дисциплинами и также намного эффективнее позволит внедрять профориентационную составляющую.

Учителей технологии беспокоит тот факт, что в образовательной программе ОО из перечня предметов убрано черчение. А ведь это основа инженерной деятельности, архитектурных направлений, моделирования и пр. Как практически закрывать этот пробел, пока неизвестно. В рамках одной темы предмета «Технологии» необходимые навыки не развить.

Информатика преподаётся в большинстве школ с седьмого класса. И быстрого старта детей по данной дисциплине, не смотря на цифровизацию образования и пр., мы не наблюдаем. Но судя по примерным программам других дисциплин многими навыками по ИТ ребёнок должен владеть уже в 3-5 кл. Некоторые примеры: системы координат изучаются в математике 6 кл., но необходимы в информатике уже 5 кл., логарифмы встречаются в теме «Измерение количества информации» (алфавитный подход, вероятностный подход) ранее, чем изучаются в математике (11 кл.).

Как в реальности школа будет развивать требуемые навыки по ИТ, начиная с младших-средних классов, время покажет. Очевидно, будут созданы условия для достижения требуемых результатов. Более того, сегодня во весь рост встаёт необходимость в навыках работы с системами ис-

кусственного интеллекта и дополненной реальности, программирования, как на предметах технологии/информатики, так и на других.

Если проблема согласования содержания предметов не решена на уровне министерства образования, значит, она должна решаться на уровне школьных и муниципальных методических объединений. Здесь как раз и необходимо вводить элементы интеграции в преподавании предметов. Разработка интегрированных уроков по определённым темам – вещь интересная, но трудновыполнимая, особенно при высокой нагрузке педагогов. Конечно, такая работа может быть выполнена только в процессе командного взаимодействия учителей разных предметных областей, что определяет необходимость формирования педагогической команды, интегрированных методических объединений (или городских профессиональных методических сообществ – ГПМС).

На основе опыта учителей технологии сделан вывод, что для реализации межпредметных связей работают лучше всего проектные и моделирующие методы на основе информационных технологий. Интеграция позволяет заинтересовать учащихся с разноуровневыми знаниями, умениями и навыками [3]. Внеурочная деятельность по предметам «Информатика» и «Технология», также открывает большие перспективы в интеграции и созданию метапредметных индивидуальных проектов учащихся. Именно интеграция естественно-научных знаний и технологий их преподавания способствует достижению личностных, метапредметных и предметных результатов общего образования.

Литература

1. Рабочие программы по учебным предметам // Единое содержание общего образования : [сайт]. – URL: https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm (дата обращения: 21.11.2022).

2. Васильева, О. В. Интеграция технологии и информатики в школьном образовательном процессе / О. В. Васильева // «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании»: электронный научный журнал. – URL: <http://infed.ru/articles/476/> (дата обращения: 21.11.2022).

3. Горбань, Т. В. Интеграция предметной области «Технология» с другими предметными областями // Мультиурок : [сайт]. – URL: <https://multiurok.ru/files/intieghratsiia-priedmietnoi-oblasti-tiekhnologhiia.html> (дата обращения: 21.11.2022).

Д. И. Новгородова,
МАОУ «Национальная политехническая СОШ № 2»
(с углубленным изучением отдельных предметов),
г. Якутск, Республика Саха (Якутия)
dariyanovg@mail.ru

**Формирование естественно-научной грамотности учащихся
в ходе реализации проекта
«Атлас животного мира царства вечных льдов»**

В статье представлен опыт формирования естественно-научной грамотности учащихся в ходе реализации проекта «Атлас животного мира царства вечных льдов», проведенного по инициативе автора проекта – учителя биологии и заместителя директора, учителей начальных классов МАОУ «Национальной политехнической СОШ № 2» (с углубленным изучением отдельных предметов). Это многолетний проект школы, мероприятия которого посещены курсантами ИРОиПК – учителями республики.

Естественно-научная грамотность, экологическая культура, интеграция предметов

Естественно-научная грамотность – компетенции, которые формируют мнение ребенка об окружающем мире, природе и ее законах.

Исходя из определения (Pisa), мы понимаем, что естественно-научная грамотность – это компонент функциональной грамотности, который подразумевает способность ребенка занять компетентную общественную позицию по вопросам, связанным с естественными науками, интерес к естественно-научным фактам и идеям. Такая грамотность позволяет человеку принимать решения на основе научных фактов, понимать влияние естественных процессов, науки и технологий на мир, экономику, культуру.

Составляющие естественно-научной грамотности младших школьников:

1. Готовность осваивать и использовать знания о природе, включающую в себя воспроизводство изученной информации, описание и объяснение природных явлений, используя научные факты.

2. Осознание ценности и значения научных знаний о природе, которое включает осведомленность о том, что знание законов природы влияет на развитие общества, при этом подразумевается самостоятельное приобретение знаний, используя различные источники информации.

3. Овладение методами познания природных явлений – умение проводить несложные наблюдения, анализ полученных результатов на основе причинно-следственных связей.

4. Способность к рефлексивным действиям: оценка отношения человека к природе, участие в деятельности по ее защите и охране.

В данном случае мы исходим от экологического образования и воспитания.

Ведь воспитание экологической культуры – актуальнейшая задача современной школы. Суть воспитания экологической культуры состоит в том, чтобы донести до сознания воспитанников мысль о том, что человек – часть природы, и что он несет ответственность за принимаемые решения в отношении с природой. И в этом направлении в нашей школе накоплен определенный положительный опыт. Более 10 лет методическое объединение учителей начальных классов работает в тесном сотрудничестве с экологическим клубом «Кыталык». Разработана программа совместной работы «Перекрестки преемственности». Благодаря плановой работе, создаются условия для укрепления и развития школьных традиций экологической направленности, проводятся интересные по форме и содержанию мероприятия, реализуются проекты.

Началось с того, что 2014 год был объявлен Годом Арктики в Республике Саха (Якутия).

Для многих поколений коренных северян, Арктика и её суровая природа являются колыбелью. Республика Саха (Якутия) расположена на северо-востоке Евразии и занимает значительную часть Восточной Сибири России. Столица – город Якутск. Наша природа разнообразна: это равнины и горы, арктические пустыни и тундры, лесотундра и обширные степи, зеленые луга и водно-болотные угодья, хвойная тайга, смешанные леса и березовые рощи, высокогорные ледники и обширные плоскогорья, присущие только Якутии алаасы.

Исходя из вышеизложенного, мы создали проект «Животный мир царства вечных льдов».

Цели и задачи: постижение экологических проблем детьми через их творчество; пропаганда деятельности детских коллективов, которые ориентированы на осмысление экологических проблем животного мира Арктики и Антарктики.

Целевая группа проекта – учащиеся 1–4 классов МОБУ НПСОШ № 2 ГО «город Якутск».

В нашу команду вошли: а) Попова Валентина Валентиновна – заместитель директора УВР начального образования МОБУ НПСОШ № 2 ГО «город Якутск»; б) Новгородова Дария Иннокентьевна – учитель биологии МОБУ НПСОШ № 2 ГО «город Якутск»; в) классные руководители начальных классов.

В течение четырех лет мы реализовывали данный проект, все время расширяя ее границы.

2014–2016 «Атлас животного мира» каждый класс представлял животного, которого выбирали путем случайной жеребьевки.

2015–2016 провели выставку 1-х классов, посвященной экосистемам Арктики.

2016–2017 фестиваль экологических сказок «Весна в Арктике».

2017–2018 конкурс сочинений на тему «Животные Арктики».

Так, был набран материал для журнала «Атлас животного мира царства вечных льдов».

В 2018 году мы участвовали в республиканском конкурсе «Экологическое просвещение наша цель» в рамках Целевой программы Некоммерческие организации «Целевой фонд будущих поколений», победили в номинации «Лучшее эколого-просветительское издание». Получили Грант, в результате наш проект был издан.

В сборнике «Атлас животного мира царства вечных льдов» мы обобщили опыт учителей начальных классов школы № 2.

Если представить выдержки Атласа. Например, по теме «Белый медведь» учащиеся 3«А» класса, читали стихи, пели песни о белых медведях и танцевали, одевшись медведжатами. В этом проекте были задействованы учителя, ученики и родители.

Также и по другим животным. Здесь хотелось бы отметить, что в ходе Фестивалей мы видели танцы, разнообразные сценки (по готовым материалам и авторские), декламация стихов на разных языках (русском, якутском, юкагирском, английском) и даже кукольный театр. Были также научно-исследовательские работы, прочитанные в ходе выступлений. А какими были яркими и познавательными экологические сказки, созданные самими детьми....

Интересна также форма Выставки 1-х классов, в которой были представлены макеты экосистем с животными, сделанные детьми в технике оригами.

В заключение данного проекта написали сочинения, некоторые даже с реальными событиями (например, поездка в Орто Дойду) и научными данными.

По представленным материалам Атласа мы видим результаты нашего проекта:

1. Улучшение экологического просвещения через творческую деятельность школьников, работу с научными и литературными источниками.

2. Развитие творческих способностей, нравственных качеств личности.

3. Воспитание ценностного отношения к природе и культурному наследию.

4. Расширение природоведческого литературного кругозора школьников, интеграция этнопедагогических и экологических межпредметных знаний.

5. Формирование естественно-научной, функциональной, читательской грамотности и интегративных знаний учащихся.

Считаем, что наш опыт работы по проведению «Дней животных» уникален и интересен, методически грамотно проведён и объединил всю начальную школу: учителей, учащихся, родителей и показал преемственность работы. Нам хотелось бы, чтобы подобного рода проекты проводились по всем школам республики.

Таким образом, проект «Атлас животного мира царства вечных льдов» наглядно показывает применение естественно-научных знаний и творчества как единого целого. Тем самым формируется функциональная грамотность, в том числе и естественно-научная, при этом повышая уровень их общего развития, что позволяет сделать процесс обучения творческим и увлекательным.

Литература

1. Новгородова, А. И. Проектно-исследовательская деятельность в условиях реализации нового федерального стандарта / А. И. Новгородова, А. П. Юмшанова, С. Н. Седалищева. – Якутск : Изд-во АОУ РС(Я) ДПО ИРОиПК, 2015. – 112 с.

2. Новгородова, Д. И. Атлас животного мира царства вечных льдов / Д. И. Новгородова, А. И. Новгородова, В. В. Попова. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2018. – 120 с.

3. Новгородова, А. И. Формирование естественно-научной грамотности при интеграции предметов через систему непрерывности экологического образования (на примере опыта работы в Республике Саха (Якутия) / А. И. Новгородова // Интеграция содержания естественно-научного образования как путь его обновления : материалы VI Всероссийской НПК. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2022. – 189 с. – С. 10–16.

В. В. Прокаева,
МБОУ «Бурлаковская СОШ»,
Проконьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
ProkVeron@yandex.ru

Уроки биологии в школьном краеведческом музее

В статье говорится о роли школьного краеведческого музея в воспитании патриотизма у современных школьников, рассматриваются возможности использования экспозиции музея на уроках биологии.

Патриотизм, краеведение, музейная педагогика, экспозиция

Одним из самых важных личностных результатов освоения основной образовательной программы ФГОС ООО должно стать формирование личности, осознающей свою этническую принадлежность, знающей историю и культуру своего народа, со сформированным чувством ответственности и долга перед Родиной.

Таким образом, патриотическое воспитание является приоритетным направлением в современной школе.

Безусловно, ведущая роль в этом процессе принадлежит общественным наукам: истории, обществознанию, географии. Но и биология как учебный предмет имеет значительный потенциал в использовании краеведческого материала.

Для сегодняшних школьников важно не только быть знакомым с природой родного края и владеть информацией об экологической обстановке в своей местности, но и знать, накопленный веками опыт народа, в его отношениях с природой, особенностей природопользования, характерных для данной территории.

Важную роль в решении этих вопросов может сыграть школьный краеведческий музей.

В нашей школе с 2008 года работает краеведческий музей имени Василия Васильевича Холкина. За время его существования была сформирована богатая экспозиция, посвященная истории, культуре и природе Прокопьевского района.

Историко-краеведческий музей расположен на первом этаже МБОУ «Бурлаковская средняя общеобразовательная школа» в кабинетах № 5 и 6, экспозиционная площадь составляет 72 кв. м.

Историко-краеведческий музей является итогом целенаправленной работы учащихся под руководством учителя географии Бугрова Александра Николаевича. Значение этой работы для формирования у школьников чувства патриотизма, любви к Родине, уважения к истории Отечества, приобретения новых знаний, выработки активной жизненной позиции трудно переоценить. Работа в музее и для музея способствует воспитанию у школьников интереса к самостоятельным исследованиям и общественно-полезной деятельности.

На базе Историко-краеведческого музея активно ведется поисково-краеведческая работа. Разработана Общая Программа деятельности Музея, которая включает в себя работу по следующим тематическим комплексам музея:

- 1) Предметы быта крестьянской избы.
- 2) Из истории Бурлаковской школы.
- 3) Из истории села Бурлаки и совхоза «Бурлаковский».

- 4) Боевая слава земляков.
- 5) «Из одного металла льют медаль за бой, медаль за труд».
- 6) Природа родного края.

С точки зрения учителя биологии, наиболее интересным является отдел музея, посвященный природе Кузбасса. Здесь можно увидеть изображения и чучела представителей животного мира, познакомиться с животными и растениями Кузбасса как широко распространенными на территории нашей области, так и занесенными в Красную книгу региона.

Довольно много экспонатов представлено в палеонтологической коллекции. Местные жители часто находят кости вымерших животных, камни с отпечатками растений и приносят их в школу. Находки проходят экспертизу и становятся экспонатами музея.

Таким образом, краеведческий музей нашей школы может стать базой для проведения уроков биологии самой разнообразной тематики. Это уроки по изучению многообразия флоры и фауны, экологических групп животных и растений, происхождению жизни на Земле, приспособленности организмов к среде обитания, и конечно, уроков по природоохранной деятельности.

В заключение приведем несколько примеров использования материалов музея для проведения уроков биологии.

Задания к уроку по теме «Приспособленность организмов к среде обитания»

Карточка 1.

1. Выберите среди экспонатов музея водных животных.
2. К каким систематическим группам они относятся?
3. Какие приспособления позволяют им обитать в водной среде?
4. Результаты оформите в виде таблицы, презентации, схемы.

Карточка 2.

1. Выберите среди экспонатов музея хищных животных.
2. К каким систематическим группам они относятся?
3. Какие приспособления позволяют Вам сделать вывод о том, что выбранные животные хищники?
4. Результаты оформите в виде таблицы, презентации, схемы.

Задания к уроку по теме «Охрана природы»

1. Какие, из представленных в экспозиции музея, животные и растения занесены в Красную книгу Кузбасса?
2. К каким систематическим группам они относятся?
3. Какие ООПТ Кемеровской области организованы для их защиты?
4. Результаты оформите в виде таблицы, презентации, схемы.

Задания к уроку по теме палеонтологические доказательства эволюции.

1. Подготовьте и проведите для одноклассников экскурсию по теме «Вымершие животные Кузбасса».

Кроме того, музей является богатейшим источником тем для проектов по биологии.

Литература

1. Антипушкина, Ж. А. «Приспособленность организмов к среде обитания» – урок биологии в музее / Ж. А. Антипушкина. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prisposoblennost-organizmov-k-srede-obitaniya-urok-biologii-v-muzee>

2. Ивченко, Т. В. Патриотическое воспитание школьников: назад в прошлое или шаг в будущее? / Т. В. Ивченко, Е. В. Авдеева // Биология в школе. – 2008. – № 3. – С. 14–20.

3. Формирование экологической культуры средствами музейной педагогики / В. П. Александрова, Н. Т. Гуревичева, Н. П. Теплякова и др. // Биология в школе. – 2008. – № 5. – С. 40–43.

Е. С. Рочева,
МБОУ «СОШ № 33»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
elena1990_13@mail.ru

Патриотическое воспитание на уроках физики

Одним из нормативных документов по патриотическому воспитанию на современном этапе развития российского общества является государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы». Президент Российской Федерации В. В. Путин обращает особое внимание на патриотическое воспитание молодежи: «Мы должны строить своё будущее на прочном фундаменте. И такой фундамент – это патриотизм».

Патриотизм, патриотическое воспитание, за Родину, за Россию.

Патриотизм... Что же это такое? Об этом сейчас много говорят и спорят в современном обществе. Если посмотреть различную литературу, то можно встретить много трактовок понятия «патриотизм». Это связано с разными позициями авторов. И поэтому понятие «патриотизм» многогранно и не может иметь лишь одно верное определение. Если дать определение патриотизму своими словами, то это любовь к своей Родине, языку, обычаям и культуре. Если патриотизм во многих трактовках – это лю-

бовь, то и выражаться он должен как любовь деятельная, участливая, искренняя. Научить патриотизму невозможно, но создать условия для его формирования мы можем и обязаны.

Что можно сделать для этого на уроках физики? Казалось бы «патриотизм» и учебная дисциплина «физика» несовместимы. Содержание учебной дисциплины «физика» не включает вопросы касающиеся патриотического воспитания обучающихся. Но ФГОС среднего (полного) общего образования включает в требования к личностным результатам патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край.

При подготовки к урокам физики можно глубоко продумывать и создавать условия для формирования патриотизма. Содержание многих тем программы по физике позволяет актуализировать информацию о достижениях науки Советского Союза и России. На уроках можно рассказывать о великих ученых как российских, так и советских. Можно увлеченно говорить о международном сотрудничестве в освоении космоса. Да и еще много найти интересного в рамках тем учебной дисциплины «физика», которые будут касаться патриотического воспитания. Но здесь нужно четко понимать то, чтобы эта информация была интересна для обучающихся и не навязывалась им учителем. Важно и то, чтобы эта информация являлась естественным продолжением изучаемой темы урока, не была оторванной от нее. Именно в процессе учебной деятельности на уроках знания превращаются в личностные убеждения. И здесь огромную роль играет учитель. Ведь именно его живое слово на уроке с чувством, с толком порождает у учащихся интерес к изучаемой теме. А в области физики нам есть чем гордиться. Можно увлечь ребят интересными примерами из жизни и деятельности наших ученых-физиков, а также истории развития физики в нашей стране. От того как все это преподнесет учитель очень многое зависит. Именно здесь заложены большие возможности воспитания у обучающихся любви к своему Отечеству, гордости за русскую и советскую науку и технику.

При патриотическом воспитании очень важно воздействовать не только на умы школьников, сколько на чувства. И от этого будет зависеть конечный результат. Материал, касающийся патриотического воспитания, должен быть интересным. Его нужно ярко, эмоционально донести до учащихся, чтобы пробудить чувство гордости за наших ученых и наши достижения, а также оставить в их сознании глубокий след. Например, при изучении темы: «Физика и техника» можно познакомить обучающихся с биографиями ученых, которые внесли свой огромный вклад в развитие техники. Думаю, что биографии Циолковского, Курчатова, Попова и др. никого не оставят равнодушными. Это люди, беззаветно служившие науке, преданные своему делу, своей Родине. Никого не оставят равнодушными слова А.С. Попова: «Я – русский человек и мое изобретение

может принадлежать только моему народу». Работая в трудных условиях царского режима, не имея никакой материальной поддержки, он не согласился продать зарубежным фирмам патент на свое изобретение. Это истинный патриот своей Родины!

«Быть советским ученым – большое счастье» – такие слова мог сказать только истинный патриот своей Родины. Таким был И. В. Курчатов, который работал до последних дней своей жизни в атомной энергетике.

Можно много и интересного рассказать о К. Э. Циолковском – русском ученом и изобретателе, основоположнике теоретической космонавтики, обосновал использование ракет для космических полетов.

С. П. Королев – один из основных создателей советской ракетно-космической техники. Под его руководством были организован 4 октября 1957 г. запуск первого искусственного спутника Земли и полет первого космонавта планеты Ю. А. Гагарина, 12 апреля 1961 года. Сколько гордости в этом за нашу Родину!

Много интересных фактов можно поведать о М. В. Ломоносове, Д. И. Менделееве. Таких ученых у нас много. Все они внесли тот или иной вклад в развитии нашей науки. И, конечно же, обязательно на уроках физики мы говорим об ученых-физиках, внесших неоценимый вклад в дело победы в Великой Отечественной войне. Они занимались не только теоретическими разработками, но активно участвовали в разработках различных видов вооружений. Чего стоит наша легендарная «Катюша» – легендарный реактивный миномет БМ–13! Об этом можно интересно рассказать на уроке при изучении сохранения импульса. Это оружие внесло существенный вклад в дело Победы. При изучении резонанса можно интересно рассказать о единственной транспортной магистрали через Ладожское озеро, ведущей к находящемуся в блокаде Ленинграду. Эта «дорога жизни» связывался блокадный Ленинград со страной. Можно показать фрагменты фильмов на эту тему, зачитать строки стихотворений. Бывали случаи, когда легкая машина проваливалась под лед, но идущий поэтому же пути груженный грузовик, нормально проходил этот маршрут. Наши ученые в результате исследований определили скорость автомобилей по этой дороге, нашли пути ее восстановления после бомбежек. В ноябре 1941 г. началось регулярное движение. И все это, а также мужество защитников, помогло Ленинграду выстоять!

При учении темы «Давление» можно предложить обучающимся самостоятельно найти способ переправы через такое болото. В ходе обсуждения этой задачи, рассказать о «мокроступах», которые предложили солдаты в беседе с маршалом Жуковым при наступлении советских войск в 1944г. при освобождении Белоруссии. Здесь важно, чтобы учащиеся поняли, что в жестокой борьбе с врагом, нужны не просто знания. а и умелое их применение, находчивость, изобретательность.

Решая задачи на уроках физики, можно подбирать такие условия, в которых есть достижения развития науки и техники. Такие задачи несут в

себе также полезную информацию с точки зрения патриотического воспитания. Они дают понять, что физика – это и есть жизнь, которая нас окружает с ее сложными законами. Через задачи можно показать не только историю нашей Родины, но и рассказать насколько разнообразна география нашей страны, а недра богаты полезными ископаемыми, запасами энергии. Очень часто в задачах упоминаются различные месторождения нашей страны, крупнейшие заводы, реки, горы.

Каждому учителю нужно использовать местный материал. Кузбасс – это край угольной и металлургической промышленности, можно составлять задачи и использовать региональные данные.

Патриотическое воспитание на уроках физики является одним из важных аспектов современного образования. Ведь именно детство и юность – это самая благодатная пора для развития священного чувства любви к Родине.

Используя различные примеры, мы постепенно можем формировать у учащихся любовь к своей Родине, постоянную готовность к ее защите. Это позволяет неустанно работать в ходе изучения предмета по созданию у школьников чувства гордости за свою работу и свой народ, уважение к его свершениям и достойным страницам прошлого.

Литература

1. Буторина, Т. С. Воспитание патриотизма средствами образования / Т. С. Буторина, Н. П. Овчинникова – Санкт-Петербург : КАРО, 2004. – 224 с.
2. Гасанов, З. Т. Цель, задачи и принципы патриотического воспитания граждан / З. Т. Гасанов // Педагогика. – 2005. – № 6. – С. 59–63.
3. Овчинникова, Н. П. Идея патриотизма и Отечества в истории русской педагогики / Н. П. Овчинникова // Педагогика. – 2007. – № 1. – С. 93–101.

А. А. Русинова,
МБОУ «Терентьевская СОШ»,
Прокопьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
asiarus2017@yandex.ru

Математика – язык природы!

Статья знакомит нас с значимостью математики в окружающем мире и интеграцией ее с науками о природе. Рассмотрены межпредметные связи с физикой, химией, биологией, географией и экологией, астрономией. Представлены примеры межпредметных задач.

Межпредметные связи, интегрированный подход, математический язык, науки о природе

Язык математики универсален, сама природа говорит на этом языке, который складывался на основе наблюдений, подсчетов, измерений и описания форм природных объектов.

Первое, что в природе указывает на математику, – это симметрия. Симметрия составляет основу многих форм, созданных природой, точнее все её виды – от простейших до самых сложных. Это осевая симметрия, лучевая, поворотная симметрия, винтовая и внутренняя симметрия. Симметрию мы наблюдаем среди живой и неживой природы, а именно среди растений и живых организмов (листья растений, строения тел насекомых, животных, человека), молекул и кристаллов.

Красоту и совершенство формы в природе мы замечаем у снежинок, граней кристаллов или ячеек в пчелиных сотах. Их формы составлены из правильных многоугольников, шестиугольников, треугольников, квадратов и т. д.

Также поражает своей красотой гармония правильных многогранников. Пифагорейцы считали эти многогранники божественными космическими телами. Правильные многогранники называются также телами Платона. В природе многогранники мы видим в кристаллах. Например, кристаллы поваренной соли имеют форму куба, кристаллы льда и горного хрусталя напоминают отточенный с двух сторон карандаш, т.е. имеют форму шестиугольной призмы, на основании которой поставлены шестиугольные пирамиды.

Нельзя не отметить спирали в природе. Числа Фибоначчи, золотое сечение, спираль Архимеда, логарифмическая спираль составляют основу разгадки окружающего мира, построения его формы, с помощью которых мы можем ощущать красоту и гармонию. Гете называл спираль «Кривой жизни». В природе форму спирали имеют большинство раковин моллюска, семена подсолнечника расположены по спирали, молекула ДНК закручена двойной спиралью, паук по спирали плетёт паутину. Спираль в природе встречается на каждом шагу. Даже галактики сформированы по принципу спирали, диаметры которых измеряются тысячами световых лет. Существование самого человека в основе своей обусловлено спиралью.

Итак, математика и природа неразрывно связаны между собой, а это значит, что математический язык используется и в различных природных науках: физике, химии, экологии, биологии, географии, астрономии и т. д.

В каждой из этих наук есть свои определённые законы и правила, которые формулируются на обычном языке, а потом переводятся на математический язык.

В общеобразовательных учреждениях предметы естественно-научного цикла призваны раскрыть перед учащимися современную науч-

ную картину мира, но для постижения законов природы учащимся недостаточен объем систематизированных знаний о ней. Для решения этой проблемы необходимо использовать интегрированный подход в обучении, устанавливая межпредметные связи на уроках естественного цикла. Основные задачи интегрированного обучения:

- повышать уровень знаний учащихся по предмету, который проявляется в глубине усваиваемых понятий, закономерностей за счёт их многогранной интерпретации с использованием сведений интегрируемых наук;
- изменять уровень интеллектуальной деятельности, путём рассмотрения учебного материала с позиции ведущих идей, установлением естественных взаимосвязей между изучаемыми проблемами;
- повышать познавательный интерес учащихся, проявляемый в желании активной самостоятельной работы на уроке и во внеурочное время;
- включать учащихся в творческую деятельность.

В настоящее время межпредметные связи в процессе преподавания способствуют лучшему формированию отдельных понятий внутри отдельных предметов, групп и систем, так называемых межпредметных понятий, то есть таких, полное представление о которых невозможно дать учащимся на уроках какой-либо одной дисциплины. Современный этап развития науки характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга.

При внедрении ФГОС ООО межпредметные связи помогают достижению метапредметных результатов обучения. Необходимость связи между учебными предметами диктуется также дидактическими принципами обучения, воспитательными задачами школы, связью обучения с жизнью, подготовкой учащихся к практической деятельности.

У учителей математики и физики должны быть согласования в терминологии, обозначении систем единиц измерения, содержания приводимых примеров и иллюстраций различных величин (длина, ширина, расстояние, мера угла и дуги, площадь, объём, масса, вес, сила). Также, важное значение имеет согласованное формирование понятий вектора, векторной величины, приближённых вычислений, понятие функции, производной.

Физика наделяет математику многочисленными примерами различных видов функций, которые следует использовать в работе по формированию функциональных понятий на уроках математики. И наоборот, навыки работы с функциональным материалом находят применение в решении конкретных физических задач. На уроках математики необходимо решать задания на определение значения конкретной физической величины при заданных значениях параметров, входящих в данную формулу; выражать одну переменную через другие; изображать схематически график функции, заданной физической формулой. В свою очередь, на физике, при выражении неизвестной величины из формулы, помогут правила, используемые при решении уравнений в математике, а именно: перенос слагаемых из одной

части уравнения в другую; деление и умножение уравнения на одно и то же число; применение основного свойства пропорции.

Представим ниже примеры некоторых математических функции в курсе физики:

Математическая функция	Физическая формула
$y = kx$	$Q = Lm, s = vt, Q = \lambda m, U = IR, Q = cm\Delta t$
$y = k/x$	$V = s/t, D = 1/F, v = 1/T$
$y = kx^2$	$s = at^2/2, s = gt^2/2, F_{\text{упр}} = kx^2/2, E_k = mv^2/2$

Приведем примеры заданий:

1. В следующих формулах выразите каждую переменную через другие:

а) $s = ut$; б) $m = \rho V$; в) $v = v_0 + at$.

2. Даны физические формулы:

а) $F_{\text{упр}} = kx^2/2$, где $x - \text{const}$;

б) $s = at^2/2$, где $a - \text{const}$;

в) $Q = I^2Rt$, где $R - \text{const}$ и $t - \text{const}$.

Определите, какие из этих формул являются функциями вида $y = k \cdot x$, $y = ax^2$.

Особое место в физике и математике занимает тема: «Производная».

Задачи на применение производной:

1. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 6t$. Найдите скорость и ускорение в момент времени $t = 3$ с.

2. Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента $t = 0$, задается формулой $q = 3t^2 + t + 2$. Найдите силу тока в момент времени $t = 3$.

3. Скорость школьного автобуса массой 5,5 т возрастает по закону $v = 0,2t^3 + 0,3t$. Определить равнодействующую всех сил, действующих на него в момент времени 3с [3].

4. Уравнение колебаний тела на пружине имеет вид $x = 7\cos 2t$. В какой ближайший момент времени скорость тела будет максимальной [3]?

Велика роль математики в химии, так как многие математические законы и формулы используются для решения химических задач, учащиеся должны владеть записью числа в стандартном виде и действиями с этими числами, навыками составления пропорций, уравнений, процентными вычислениями, чтения графиков и т.п. При изучении соответствующих тем курса математики и при последующем повторении полезно предлагать учащимся задания химического содержания, например: записать в стандартном виде молекулярную массу водорода, выполнить вычисления по химической формуле, сравнить атомные массы ряда веществ, определить процентную концентрацию вещества в растворе, найти массу

продукта реакции по известному количеству вступающих в реакцию веществ и т. п.

Решая задачи по химии, пользуемся привычным языком математики. И ввиду того, что математику обучающиеся начинают изучать раньше, то она поможет в успешном усвоении некоторых тем курса химии. Примеры химических задач:

1. Морская вода содержит 5 % соли. Сколько пресной воды нужно добавить к 50 л морской воды, чтобы концентрация соли составила 4 %.

2. Имеется 0,5 т. целлюлозной массы, содержащей 85 % воды. Сколько килограммов воды надо выпарить, чтобы оставшаяся масса содержала 25 % воды?

3. Имеется два сплава меди и свинца. Один сплав содержит 20 % меди, а другой 70 % меди. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось 200 г сплава, содержащего 30 % меди?

4. Плотность серебра $10,5 \text{ г/см}^3$, а плотность золота $19,3 \text{ г/см}^3$. Определить объем форм для отлива слитков серебра и золота массой 1 кг, и найти, на сколько слиток серебра получится выше слитка золота, если они имеют форму прямоугольного параллелепипеда, у которого длина 20 см, а ширина 7 см.

Элементы математики привлекаются и на уроках географии, в частности при изучении тем «План местности» и «Географическая карта», определении азимут, определении географических координат, нахождение среднегодового количества осадков и среднегодовой температуры воздуха, построение разнообразных графиков и диаграмм (роза ветров), построение плана местности и т. п. При изучении соответствующего материала учащиеся уже знакомы с положительными и отрицательными числами, средним арифметическим, отношением величин, но не умеют строить графики. Поэтому задача учителя географии состоит в том, чтобы дать первые представления о координатах, а затем на уроках математики учащимся уже проще понять декартову систему координат. На уроках математики необходимо предлагать учащимся задания на нахождение расстояний между пунктами по карте при помощи масштаба, определение расстояний с помощью градусной сетки.

В качестве примеров приведем некоторые задания:

1. У поверхности земли атмосферное давление составляет 740 мм рт. ст. Рассчитайте атмосферное давление на высоте 150 м над уровнем моря [2].

2. Группа туристов после восхождения в горы спускается в горную долину. Какое атмосферное давление в долине, если на вершине горы оно было 660 мм. рт. ст., а её высота была 850 м над уровнем моря [2]?

3. Отрезку на карте, длина которого 4,8 см соответствует расстояние на местности в 96 км. Каково расстояние между городами, если на карте оно изображен отрезком 13,5 см?

4. Длина железной дороги между поселками Бобровый и Лесной составляет 35 км. Какой длины получится линия, изображающая эту магистраль на карте сделанной в масштабе 1 : 100 000?

5. Расстояние от истоков Нила до его устья на карте равно 4см. Масштаб физической карты 1: 100 000 000. Найдите примерную протяженность реки Нил [2].

6. На каком расстоянии от Черного моря находится город Кемерово (величина 1° по меридиану приблизительно равна 111 км)?

7. Расстояние на карте между Омском и Москвой равно 11 см, реально – 1 500 км. Определите масштаб карты [4].

Неизгладимое впечатление на учащихся оказывает выявление связи математики с биологией. Эту связь целесообразно раскрывать в разных темах курса. Но особенно много возможностей имеется в старших классах. Например, вызывает искреннее удивление учащихся настоящие конструкторские шедевры – созданные пчёлами соты. Они состоят из ряда шестигранных восковых ячеек. Интересно наблюдать расположение листьев на стебле. Они располагаются не по прямой, а окружают ветку по спирали так, чтобы, не мешая друг другу, воспринимать солнечный свет. Расположение семян в головке подсолнуха или листьев на побегах вьющихся растений соответствует логарифмической спирали.

Весьма интересны и поучительны задачи экологического содержания, которые можно использовать при прохождении прогрессии:

1. Одно растение василька производит в среднем 1 500 семян. Семена сохраняют всхожесть до 10 лет. Определите запасы семян этого сорняка в почве после 5 лет засорения им посевов на одном поле.

2. В одном колосе пшеницы до 45 зерен. Всхожесть сохраняется до 32 лет. Подсчитайте урожай пшеницы за 7 лет.

3. Гидра размножается почкованием, причём, при каждом делении получается 5 новых особей. Сколько особей будет после восьми делений? Какое количество делений необходимо для получения 625 особей?

4. Осетр живёт 50 лет. Каждый год он мечет 300 тыс. икринок, выметывая за свою жизнь более 15 млн. Подсчитайте потенциально возможное потомство 3 самок за 10 лет.

Следующие задачи можно рассмотреть при изучении темы «Теории вероятностей»:

1. В инкубатор заложено 784 яйца. Вероятность того, что из яйца вылупится петушок, равна 0,49. Какова вероятность, что из 784 яиц вылупится ровно 400 петушков [1]?

2. Всхожесть семян некоторого растения составляет 70 %. Определить вероятность того, что из 10 посеянных семян взойдет от 8 до 10 [1].

Немаловажна роль математики и в астрономии. Учащиеся должны владеть записью числа в стандартном виде и действиями над этими числами

ми, а также уметь строить точки в плоскости координат, и определять координаты точек, уметь переходить от одних единиц измерения к другим.

Далее приведены примеры «астрономических» задач:

1. Расстояние от Солнца до Меркурия составляет 58 млн км. Запишите это число в стандартном виде.

2. Диаметр Сатурна 120 000 км, а диаметры спутников Титана и Реи составляют $\frac{1}{22}$ и $\frac{1}{80}$ части его диаметра соответственно. У какого спутника диаметр больше и на сколько?

3. Радиус Земли равен $6,37 \cdot 10^6$ м, а радиус Луны – $1,74 \cdot 10^6$ м [8]. Найти объемы Земли и Луны. Во сколько раз объем Земли больше объема Луны?

4. Постройте в прямоугольной системе координат созвездие «Лебедя» по точкам: $(-3;4)$, $(-2;2)$, $(0;0)$, $(2;-2)$, $(5;-3)$. $(3;1)$, $(0;0)$, $(-3;-1)$, $(-7;-2)$ [9].

В процессе обучения математике важное значение имеет понимание школьниками практической значимости того или иного учебного материала и дальнейшее его использование. Математическая задача учащимися воспринимается лучше, если она формулируется учащимися после рассмотрения каких-то физических явлений или технических проблем.

Предметы естественно-математического цикла, на основе знаний по математике, в первую очередь формируют общепредметные расчетно-измерительные умения, дают учащимся знания о материальном единстве мира, о живой и неживой природе, о природных ресурсах и их использовании в деятельности человека. Общие учебно-воспитательные задачи этих предметов направлены на всестороннее гармоничное развитие личности. Важнейшим условием решения этих общих задач является осуществление и развитие межпредметных связей предметов, согласованной работы учителей-предметников.

Литература

1. 100 готовых задач по теории вероятностей. – Часть 2. – URL: <https://www.liveinternet.ru/users/massimo86/post414470165>.

2. Антипина, Л. В. Практико-ориентированные задачи по математике с географическим содержанием / Л. В. Антипина. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/geografiya/library/2014/04/20/praktiko-orientirovannye-zadachi-po-matematike-s>.

3. Минина, О. Ф. Применение производной в физике / О. Ф. Минина. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/599981>

4. Короткова, М. В. Межпредметные связи географии и математики / М. В. Короткова. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/geografiya/library/2013/11/03/mezhpredmetnye-svyazi-geografii-i-matematiki>.

5. Серикбаева, В. Е. Закономерности в природе и математика / В. Е. Серикбаева, А. М. Муратова // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 6 – С. 99–100. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=34692>.

6. Спираль Фибоначчи – зашифрованный закон природы физике. – URL: <https://econet.ru/articles/109062-spiral-fibonachchi-zashifrovannyy-zakon-prirody>

7. Числа Фибоначчи и золотое сечение: взаимосвязь. – URL: <https://fb.ru/article/323642/chisla-fibonachchi-i-zolotoe-sechenie-vzaimosvyaz>.

8. Физика. Астрономические величины. – URL: <https://www.calc.ru/625.html>.

9. Горина, А. А. Астрономия на координатной плоскости / А. А. Горина, М. А. Конькова. – URL: <https://school-science.ru/4/7/1341>.

*А. П. Степанов,
МБОУ СОШ № 10,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
apsuti@rambler.ru*

**Описание естественно-научных процессов через производную.
Интеграция предметов «Физика» и «Математика».
Урок в 11-м классе**

В статье рассмотрен интегрированный урок о применении понятия производной в математике, физике и других естественно-научных дисциплинах при описании динамических процессов, описаны физические эксперименты, которые были проведены в рамках данного урока.

Интегрированный урок, межпредметные связи, производная, средняя и мгновенная скорость, закон охлаждения Ньютона

В повышении функциональной грамотности учащихся важное значение имеют межпредметные связи. Эти связи могут быть показаны на уровне отдельных понятий и фактов, на уровне эмпирических связей, на уровне законов. Это позволяет разнообразить урок, сделать его более насыщенным и интересным. Однако ученик не всегда сам может связать между собой приобретенные предметные знания, поэтому необходимо постоянно подчеркивать на уроках единство и взаимосвязь разных дисциплин, т. е. необходимы интегрированные уроки.

Производная относится к числу математических понятий, которые носят межпредметный характер, и широко применяются в физике, химии, биологии, в технике и других отраслях наук. Поэтому необходимо показать ученикам приложение производной к решению различных физических задач, изучению процессов и явлений реального мира. С этой целью был проведен интегрированный урок, связанный с производной.

Цели урока:

1. Систематизировать, углубить знания о производной;

2. Выяснить значение производной для описания естественно-научных процессов, возможность ее использования для построения математических моделей процессов.

В начале урока пояснили учащимся понятие процесса. Процесс (от лат. *processus* – течение, ход) – последовательная смена каких-либо явлений, состояний, изменение численности различных и взаимосвязанных величин, ход развития чего-либо. В ходе процесса происходит *изменение* каких-то параметров.

Наиболее простым примером применения понятия производной является понятие мгновенной скорости.

Пусть материальная точка движется прямолинейно, и функция $s(t)$ есть пройденный ею путь за время t . Пусть t_0 – момент начала движения.

Тогда отношение

$$\frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0} = \frac{\Delta s}{\Delta t} - \text{средняя скорость движения.}$$

Среднюю скорость легко определить, измерив, пройденное расстояние и время движения. Для определения скорости использовали оборудование из набора ОГЭ (рис. 1).

Тело скатывали с наклонной плоскости. Время движения измеряли с помощью датчиков. Длину пройденного пути с помощью линейки.

Для определения мгновенной скорости в точке необходимо уменьшать время движения и, соответственно, будет уменьшаться пройденное расстояние. И в пределе, при очень малом промежутке времени, мы получим мгновенную скорость:

$$\lim_{t \rightarrow t_0} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0} = \lim_{t \rightarrow t_0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = s'(t_0) - \text{мгновенная скорость точки в момент } t_0.$$



Рис. 1. Оборудование для измерения скорости движения тела

Из этого примера делаем выводы: производная характеризует скорость изменения функции по отношению к изменению независимой переменной. Производная функции используется всюду, где есть *неравномерное* протекание процесса: это и неравномерное механическое движение, и переменный ток, и химические реакции и радиоактивный распад и т.д.

Например, если в цепи электрического тока электрический заряд меняется с течением времени по закону $q = q(t)$. Тогда сила тока I есть производная заряда q по времени:

$$I = \lim_{\Delta t} \frac{q(t + \Delta t) - q(t)}{\Delta t}; I = q'(t).$$

Таким образом, получаем алгоритм определения производной:

В данной функции y от x ,	$y = f(x)$
Фиксируем x , отмечая индексом	$x_0; f(x_0)$
Придавая ему приращение	$x_0 + \Delta x$
Тем самым вызываем изменение функции	$\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x)$
Приращений x теперь возьмем отношение	$\Delta y / \Delta x$
Устремляем к нулю Δx	$\Delta x \rightarrow 0$
Предел такого отношения даёт производную	$y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y / \Delta x$

Затем показали ученикам, что задание «найти производную» может встречаться в разных задачах физики и математики: нахождение мгновенной скорости, тангенса угла, углового коэффициента касательной к графику функции, исследование функции и т. д. – это всё одно и то же задание – найти производную.

Чтобы показать ученикам приложение производной к изучению явлений реального мира провели опыт «Исследование охлаждения твердого тела» (рис. 2).

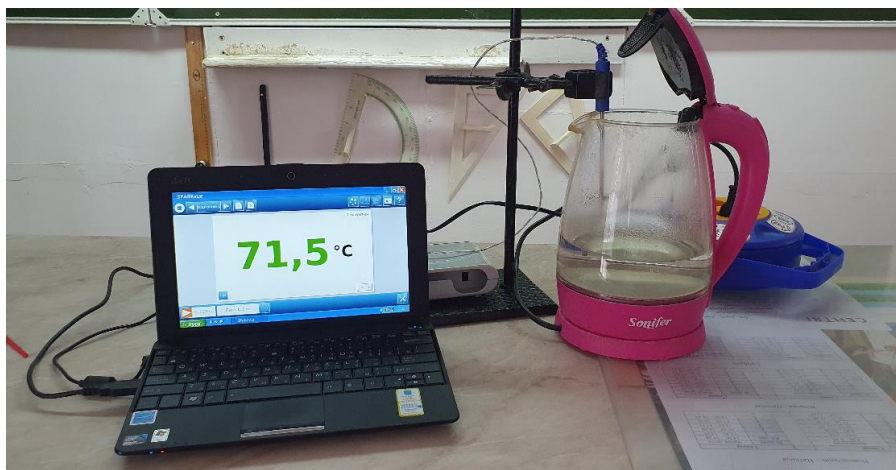


Рис. 2. Лабораторная установка для исследование охлаждения тела

Датчик для измерения температуры помещали в воду и нагревали до температуры кипения. Затем вынимали из воды и он охлаждался до

комнатной температуры. С помощью компьютерной программы получили график охлаждения твердого тела (рис. 3).

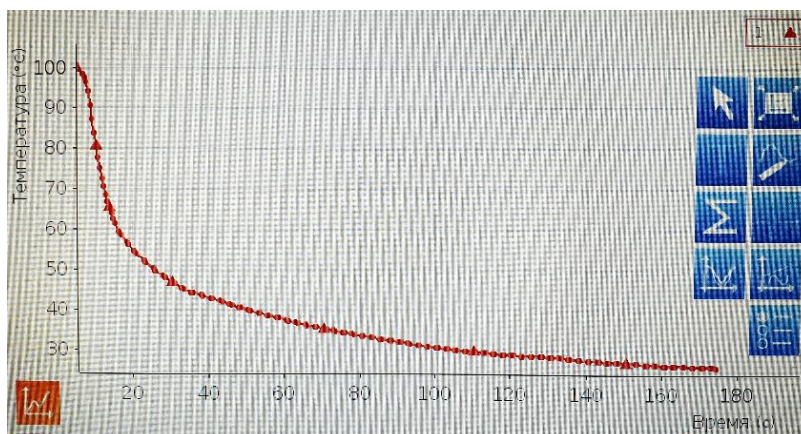


Рис. 3. График охлаждения твердого тела

Из графика охлаждения делаем вывод: тело охлаждается тем быстрее, чем больше его температура. Кривая охлаждения тела – экспоненциальная кривая.

Ньютон сформулировал закон охлаждения: разница температур ΔT между горячим объектом и окружающей его средой со временем уменьшается по экспоненциальному закону:

$$\Delta T = T_0 e^{-kt},$$

где T_0 – температура окружающей среды; k – положительный коэффициент; $\Delta T = T_w - T_0$ – разница температур нагретого объекта и окружающей среды; T_w – температура охлаждаемого тела.

Уравнение Ньютона охлаждения тела:

$$T'(t) = -k(T_w - T_0).$$

Таким образом, производная помогает нам успешно решать не только математические задачи, но и задачи практического характера в разных областях науки и техники.

Производную в химии, например, используют для определения важной вещи – скорости химической реакции, одного из решающих факторов, который нужно учитывать во многих областях научно-производственной деятельности.

Скоростью химической реакции v называется изменение концентрации реагирующих веществ в единицу времени:

$$v(t) = c'(t).$$

В географии, биологии производная позволяет решать задачи с изменением численности населения, популяций

Идея социологической модели Томаса Мальтуса состоит в том, что прирост населения пропорционально числу населения в данный момент

времени t через $N(t)$. Модель Мальтуса неплохо действовала для описания численности населения США с 1790 по 1860 годы. Ныне эта модель не действует.

Пусть $y = y(t)$ – численность населения. Рассмотрим прирост населения за $\Delta t = t_2 - t_1$. Получим: $\Delta y = ky \Delta t$, где $k = k_p - k_c$ – коэффициент прироста (k_p – коэффициент рождаемости, k_c – коэффициент смертности). Тогда:

$$\frac{\Delta y}{\Delta t} = ky. \text{ При } \Delta t \rightarrow 0 \text{ получим } \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta t} = y'.$$

Получаем:

$$y' = ky.$$

Таким образом, с помощью понятия производной получили формулу для вычисления численности населения на ограниченной территории в момент времени t .

В конце урока подвели итоги и сделали основные выводы:

1. Производная характеризует скорость изменения функции по отношению к изменению независимой переменной.

2. Производная функции используется всюду, где есть неравномерное протекание процесса: это и неравномерное механическое движение, и переменный ток, и химические реакции и радиоактивный распад и т.д.

3. Если в ходе процесса происходит изменение каких-то параметров, значит для построения математической модели процесса необходимо понятие производной.

В результате проведенного интегрированного урока, ученики убедились в важности темы «производная», ее роли в исследовании естественно-научных процессов, в возможности конструировать по реальным событиям математические модели, решать важные задачи практического характера в разных областях науки и техники.

*И. А. Халуно,
МАОУ «Гимназия города Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
irina.halupo@mail.ru*

Математика как универсальное средство межпредметных связей с предметами естественно-научного цикла

В статье изложена одна из основных тенденций современного образования – межпредметные связи математики с предметами естественно-научного цикла.

Межпредметные связи, математика, физика, химия, биология

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) для достижения цели образования, направленной на формирование высокообразованной, интеллектуально развитой личности с целостным представлением картины мира, с пониманием глубины связей процессов и явлений, представляющих данную картину; предусматривает реализацию интеграции в школе, а также подчеркивает многосторонность результатов освоения обучающимися основной образовательной программы.

Основная и приоритетная тенденция современного образования является создание межпредметных связей школьных предметов. Применяя межпредметные связи формируем у учащихся представления о явлениях природы, а также взаимосвязи между ними, следовательно знания становятся более значимыми и применимыми. Полученные знания можно использовать при изучении других предметов, как в учебной деятельности, так и во внеурочной деятельности.

Изучение предметов естественно-научного цикла связано с математикой, которая даёт учащимся систему знаний и умений в повседневной жизни и при изучении смежных дисциплин (физики, биологии, географии, химии).

Последовательность расположения тем в курсе алгебры 7-9 классов обеспечивает своевременную подготовку к изучению физики. Например, при изучении равноускоренного движения необходимы сведения о линейной функции, при изучении электричества – сведения о прямой и обратной пропорциональной зависимости. При изучении физики целенаправленно применяются понятия пропорции, вектора, производной, функций, графиков и др.

Очень тесной является связь программы географии с математикой. В курсе математики рассматриваются столбчатые и круговые диаграммы, вычисляют среднее арифметическое, читают графики, вычисляют масштаб карты с применением понятия составления пропорции. И все это как нельзя, кстати, для получения среднемесячной, среднегодовой температур воздуха, а для вычисления расстояния между двумя точками координатной оси – нахождения амплитуды температуры воздуха. Важность геометрии, геометрических тел в природе очень велика. Так же при изучении курса стереометрии используются имеющиеся у учащихся знания о земном шаре. Географические координаты точек земной поверхности – широта и долгота – дают понятие о координатах точек плоскости.

Биологи давно прибегают к математике. Например, листорасположение подчиняется правилу золотого сечения: дробь, числитель которой – это число оборотов на стебле, а знаменатель – число листьев в цикле, являются

рядом Фибоначчи, например, 3/8 или 5/13. Логарифмическую спираль можно обнаружить в расположении семян в корзинках сложноцветных, чешуй – в шишках голосеменных, колючек на стебле кактусов. Во всех этих случаях спирали заворачиваются навстречу друг другу, а число правых и левых спиралей всегда относится друг к другу как соседние числа в ряду Фибоначчи. Всё это – математика. Каждый биолог – исследователь должен согласовать полученные им результаты со статическими критериями, а соотношения, которые установил, обычно изображаются кривыми из аналитической геометрии. Уравнения термодинамики широко используются в биохимии. Статические методы сыграли важную роль в расшифровке генетического кода и в составлении хромосомных карт. Таким образом, при изучении курса биологии язык математики с точностью обосновывает гармоничность природы и единство всех проявлений жизни.

Математика для химиков – это инструмент решения многих химических задач, уравнений.

Задача: При взаимодействии металлического натрия с водой образовалось 100г. раствора гидроксида натрия и 1,2 л. водорода. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в растворе.



$$1) \quad n(\text{H}_2) = \frac{V}{V_m} = 1,22/22,4 = 0,05 \text{ (моль)}$$

$$2) \quad 2 \text{ моль} - x \text{ моль}$$

$$1 \text{ моль} - 0,05 \text{ моль}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{x}{0,05}$$

$$x = (2 \cdot 0,05):1$$

$$x = 0,1$$

$$n(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$3) \quad M(\text{NaOH}) = M(\text{NaOH}) \cdot n(\text{NaOH}) = 40 \text{ г/моль} \cdot 0,1 \text{ моль} = 4 \text{ г}$$

$$4) \quad \omega(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\% = \frac{4 \text{ г}}{100 \text{ г}} \cdot 100\% = 4\% .$$

Ответ: 4%.

Математика превратила химию из описательной науки в экспериментальную. С помощью математики производят как простейшие расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, так и сложнейшие математические операции, моделирующие сложнейшие химические процессы как в живой, так и неживой природе.

Реализация межпредметных связей может быть осуществлена различными путями. Одним из наиболее эффективных способов достижения данной цели является решение прикладных задач из смежных дисциплин, демонстрирующим учащимся применение математических методов для

решения задач из других предметных областей. Другой способ – учитель приводит примеры из других учебных предметов, показывая ученикам, где ещё можно встретить изучаемый материал.

Использование межпредметных связей в курсе математики способствует активизации учащихся по нахождению дополнительного материала, по написанию рефератов, сообщений, составление презентаций по заданной теме, исследовательских и творческих проектов повышению интереса к выполнению практических работ, решению задач межпредметного характера.

При применении межпредметных связей с предметами естественно-научного цикла центральным звеном является математика. Эффективное применение межпредметных связей позволяет сформировать и развивать у учащихся общекультурные, учебно-познавательные, информационные и коммуникативные компетенции, которые являются результатом ФГОС.

Литература

1. Винокурова, Н. Один из приемов реализации интегративного подхода в обучении / Н. Винокурова, О. Еписеева // Математика. – 1999. – № 36. – С. 2–3.
2. Романовская, М. Б. Метод проектов в учебном процессе : методическое пособие / М. Б. Романовская. – Москва : Педагогический поиск, 2006. – 160 с.
3. Метод учебных проектов в естественно-научном образовании : методическое пособие / под ред. В. С. Рохлова. – Москва : МИОО, 2006. – 96 с.
4. Лямин, А. Н. Интегративное обучение химии в современной школе: монография / А. Н. Лямин. – Киров : КИПК и ПРО, 2007. – 294 с.
5. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. / Г. К. Селевко. – Москва : НИИ школьные технологии, 2006. – Т. 1. – С. 479.

*Л. Р. Шех,
МБОУ «Октябрьская ООШ»,
Прокопьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
lyudmila.sheh@yandex.ru*

Интеграция содержания предметов естественно-научного цикла (биологии, физики, химии и географии) в условиях малокомплектной школы

Статья посвящена проблеме интеграции содержания предметов естественно-научного цикла в условиях малокомплектной школы. Автор рассматривает роль интеграции в развитии личности в процессе обучения, в раскрытии перед обучающимся более полной современной научной картины мира.

Интеграция, естественно-научные дисциплины, интеграция естественно-научных дисциплин, межпредметные связи, интегрированные уроки, метапредметные результаты

Формирование интеграции содержания предметов естественно-научного цикла в условиях малокомплектной школы – это очень важная задача. Работа по данному вопросу в нашей образовательной организации ведется постоянно. В настоящее время особенно важным является именно интеграция предметов естественно-научного цикла в условиях современной школы, когда один учитель преподаёт несколько предметов и отдельные темы изучаются учащимися по нескольким предметам. Поэтому важную роль в развитии личности в процессе обучения играет интеграция учебных предметов, которая не является простой суммой отдельных учебных курсов. Процесс интеграции требует существенной переработки содержания и структуры учебных предметов, усиления в них общих идей и теоретических концепций. Задачи интегрированных уроков – способствовать активному и осознанному усвоению учениками учебного материала, развитию логического мышления, дает возможность использовать в ходе обучения современные интерактивные методики, позволяют просто и объективно оценивать достижения обучающихся. Трудности в образовании возникают в связи с тем, что в учебных планах сокращается время на изучение некоторых школьных предметов. Эти обстоятельства создают базу для новых теоретических исследований в области методики преподавания, требуют новых подходов в организации учебного процесса.

Важно: использование метапредметных связей формирует деятельный подход в обучении, в результате которого у детей возникает целостное восприятие мира.

Интегрированное обучение не только взаимосвязь знаний по различным предметам на одном уроке, но и как интегрирование различных технологий, методов, форм обучения в пределах одного предмета и даже урока. Интегрированные уроки можно проводить в течение всего учебного года, используя большое разнообразие приемов. Большая часть урока отводится творчеству обучающихся. На уроках используются различные способы воздействия на обучающихся в виде: видео-, художественного и музыкального ряда, телевидения, чтения. В результате уроки становятся эффективны независимо от того, изучают ли ученики новый или обобщают уже пройденный материал. В результате у обучающихся формируется интегративное мышление, которое предполагает: широту знаний учащихся; предвидение последствий принятых решений; чувство сопричастности ко всему происходящему в мире; чувство ответственности за деяния человека; привычку соизмерять воздействия на природу с возможными последствиями.

Естественно-научный цикл включает систему наук о природе: физику, химию, биологию, географию, астрономию, экологию. Каждая из этих наук имеет свое предметное содержание, структуру, методы исследования, описывает какую-то одну сторону природы, строит ее модель. Изучая одну из этих наук, нельзя забывать, что мир целостен и един. Решить эту проблему позволяет интеграция предметов. Одной из форм реализации интегрированного подхода к обучению является установление межпредметных связей на уроках естественного цикла.

Цель образования изменилась. Мы должны воспитать функционально грамотную личность, человека самостоятельного, человека познающего, человека, умеющего жить среди людей. Отличительные особенности новых образовательных стандартов – это цели и результаты. Результаты образования: личностные, метапредметные, предметные УУД. Новые требования, предъявляемые к деятельности педагога: 1. Чему учить – «учить учиться». 2. Как учить – в технологии системно-деятельностного подхода это – учебные исследования, учебные проекты. 3. Зачем учить. Чтобы ученик приобрел способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Интегрированный подход способствует осуществлению компетентностного подхода в преподавании биологии, географии, физики и химии, развивают потенциал обучающихся, побуждает к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышлению, коммуникативных способностей. В большей степени, чем обычно, помогает формированию и развитию универсальных учебных действий.

Учителям физики и химии, географии и биологии возможно разработать и провести интегрированные бинарные уроки, в основу которых положены разные педагогические технологии, например: интегрированный урок по физике и химии «Строение атома», интегрированный урок по химии, географии и физике и другие.

Необходимость обращения к интегрированному обучению вызвана: заметным снижением интереса обучающихся к предметам естественнонаучного цикла. Несогласованность предлагаемых программ приводит к тому, что одна и та же тема по разным предметам изучается в разное время. По сравнению с традиционными формами обучения интегрированный подход гарантирует рост качественной успеваемости, повышение прочности знаний обучающихся, повышения уровня сформированности ключевых компетенций, меняется мышление ученика: оно становится рефлексивным, то есть нацеленным на результат, качественную подготовку к сдаче ОГЭ.

Поскольку мною проводятся уроки химии, биологии и географии, то моя задача на уроках: показать обучающимся тесную взаимосвязь данных предметов на основе их интеграции при изучении отдельных

тем. Это способствует формированию у учащихся единой научной картины мира.

Подводя итоги работы, можно сделать вывод: интеграция предметов естественно-научного цикла – необходимое условие современного учебного процесса, она позволяет активно формировать универсальные учебные действия в условиях малокомплектной школы.

Литература

1. Алексашина, И. Интегративный подход в естественно-научном образовании / И. Алексашина // Народное образование – 2001. – № 1. – С. 161.

2. Мартынова, М. В. Интегрированное обучение. Педагогические технологии. Типы и формы интегрированных уроков : методические рекомендации / М. В. Мартынова. – Москва : Томск. – 2003. – С. 3–4.

3. Райсханова, Г. С. Учебно-методический комплекс «Продуктивное управление знаниями»: Ученый совет ИПК и ПКСО / Г. С. Райсханова. – Москва, 2011. – 40 с.

4. Суровец, С. Г. Интеграция учебных дисциплин как способ формирования компетенций учащихся на уроках химии, биологии и географии. – Москва : СОШ № 153, Опыт работы, г. Минск. – 21 с.

5. Щербакова, С. Г. Интегрированные уроки / С. Г. Щербакова. – Волгоград: Учитель, 2008.– С. 142.

Раздел 3. Интеграция экологического компонента в предметы естественно-научного цикла

**О. А. Балде,
В. С. Печурина,**
МБОУ «Школа № 68»,
Прокопьевский городской округ,
Кемеровская обл.,
rmk79@mail.ru

Взаимный интеграционный потенциал предметов «Экология» и «Математика»

В данной статье рассматривается степень взаимной интеграции наук «Математика» и «Экология». Рассматриваются особенности преподавания данных дисциплин в контексте необходимости экологизации образования.

Экология, математика, интеграция предметов, экологизация образования

Начало XXI века ознаменовалось ухудшением экологического состояния биосферы на грани глобальной катастрофы. В сложившейся ситуации экологическое образование, просвещение и воспитание в России и мире должны играть важнейшую роль в повышении экологического сознания всех слоев населения. Успешное решение задач всеобщей экологизации системы образования и общества в целом возможно при объединении усилий учителей, преподающих весь спектр учебных предметов.

Следует понимать, что экологизация образования, это не только желание привить любовь и бережное отношение ко всему живому, но и формирование чувства личной ответственности за то, что происходит вокруг, потребности действовать. Экологическое образование включает организацию учебной деятельности, предполагающую формирование знаний об окружающей среде, через природу, внутри природы, для природы. И подход к осуществлению экологического образования должен быть комплексным, а именно – реализовываться через интеграцию экологии в содержание большинства школьных дисциплин и в воспитательный процесс.

Предметы «Экология» и «Математика» имеют потенциал для взаимной интеграции разного уровня, от минимального до глубокого. Развитие математики оказало значительное влияние на формирование экологии как

науки и в настоящее время невозможно изучение обеих наук без взаимопроникновения предметов [7].

Через применение математических моделей экологическая наука имеет возможность рассчитывать степень влияния факторов, как природных, так и антропогенных, делать обоснованный выбор оптимальных способов природопользования [1].

Связь экологии с математикой показывают такие характеристики, как сравнение и анализ, устойчивость природопользования, методы баланса, имитационные и расчетные модели, к примеру, отражающие динамику популяций.

Со стороны математики чаще это минимальный уровень (уровень межпредметных связей, принятых в традиционном преподавании математики) – использование задач экологического содержания. Невозможно игнорировать данную степень интеграции, так как обращать внимание на экологию и ее зависимость от деятельности человека необходимо на каждом уроке. Использование задач экологического содержания, помимо экологического компонента образования, способствует формированию УУД в соответствии с требованиями ФГОС [5].

Личностные: личностное самоопределение в отношении деятельности в природе; нравственно-этическое оценивание действий человека в природе.

Коммуникативные: способность выслушивать и принимать позицию партнёра; передавать информацию и отображению предметного содержания; способности работы в группе.

Познавательные: выстраивание стратегии поиска решения задач; сериация, сравнение, оценивание; проведение эмпирического исследования; проведение теоретического исследования; смысловое чтение.

Регулятивные: способность ориентироваться в ситуации; прогнозирование; целеполагание; оценивание; способность к аргументированному принятию решения.

Роль задач с экологическим содержанием в процессе обучения определяется, тем, что цели обучения математике не сводятся к овладению определенными методами и способами решения задач; решение задач отражает экологическую действительность, обращает на нее внимание. При таком подходе решение подобных задач выступает как цель и как средство обучения [4].

Не менее важно понимать, насколько глубоко математика интегрирована в экологию. Со стороны преподавания предмета «Экология» наиболее часто встречается промежуточный уровень интеграции (значительное взаимопроникновение содержания, не приводящее к новому содержанию) – применение на уроке экологии формул сокращенного умножения, графиков функций, построение математических моделей. К приме-

ру – формула закона Харди – Вайнберга, модель Лотке-Вольтера (взаимоотношения хищник-жертва) [2].

Использование простейших арифметических функций также можно учитывать, как интеграцию, например, расчеты биомассы и энергии с использованием правила Линдемана, составление пропорций и пр. На настоящем этапе развития экологии невозможным представляется планировать уроки без использования математических операций разных уровней сложности.

Кроме того, со стороны обоих предметов возможна глубокая межпредметная интеграция, а именно: происходит взаимосолияние разнохарактерного содержания и создание нового содержания, в данном случае интеграция происходит на уровне образовательных областей. Так появилась новая дисциплина – математическая экология, объединяющая математически модели и методы, используемые при решении проблем экологии [6].

В рамках преподавания экологии в профильных классах сложно отводить время на разработку экологических моделей, однако на занятиях элективных курсов это не только вполне возможно, но и рекомендуемо, и позволит учащимся не только расширить свой экологический кругозор, но и сформировать необходимые для формирования экологизаторского подхода к разным сферам своей жизни и экоориентированного образа жизни умения и навыки.

Таким образом, трудно переоценить роль взаимной интеграции предметов «Экология» и «Математика» в обучении, развитии мышления и познавательной активности, формирования мировоззрения. А это первый шаг к решению экологических проблем локального и глобального масштабов [3].

Литература

1. Белотелов, Н. В. О возможных направлениях развития математической экологии / Н. В. Белотелов // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2018. – Vol. 3 (4).
2. Вольтерра, В. Математическая теория борьбы за существование / В. Вольтерра. – Москва : Наука, 1976. – 286 с
3. Выборнова, В. М. Математика на службе экологии / В. М. Выборнова, В. В. Маеренкова // Юный ученый. – 2017. – № 5 (14). – С. 54–55. – URL: <https://moluch.ru/young/archive/14/1046/> (дата обращения: 03.12.2020)
4. Елёскин, С. Э. Математика и экология / С. Э. Елёскин // Молодой ученый. – 2014. – № 17 (76). – С. 231–233. – URL: <https://moluch.ru/archive/76/12966/> (дата обращения: 03.12.2022).
5. Кокажаева, А. Б. Изучение экологических проблем по внеурочной деятельности по математике / А. Б. Кокажаева, Г. А. Батырбаева. – «Логика+» (Москва), 2015– № 10–6 (19). – С. 32–33.

6. Математическое моделирование в экологии : курс лекций / сост. Н. Е. Горковенко. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 45 с.

7. Ризниченко, Г. Ю. Экология математическая : курс лекций / Г. Ю. Ризниченко // Справочник «Биофизики России». – URL: <http://www.library.biophys.msu.ru/MathMod/EM.HTML> (дата обращения: 12.11.2022).

**Е. А. Веснина,
Ж. В. Нарышева,**
МБДОУ «Детский сад комбинированного вида № 17
«Улыбка» города Гурьевска»,
Гурьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
elenka-vesnina@mail.ru,
naryshevaz@mail.ru

Экологическое воспитание дошкольников

В статье рассматриваются аспекты экологического воспитания как составляющей экологического образования и рассматриваются направления дошкольной педагогики. Исходя из актуальности обозначенной проблемы, встал вопрос об улучшении экологического воспитания подрастающего поколения.

Экология, дошкольник, экологическое воспитание, природа, краеведение

Мы живем в богатейшем и прекраснейшем крае – Кузбассе! С именем «Кузбасс» у большинства из нас связано представление об угольных и железорудных шахтах, заводах – гигантах, черной и цветной металлургии. Однако, мы живем в краю, который богат не только своей промышленностью и подземными кладовыми, но и удивительной природой, неповторимой в своей красоте.

Кузбасс – один из богатейших и красивейших уголков России. Его уникальная местность, в которой гармонично сочетаются горные заснеженные пики с кристальными озерами и чистыми реками, удивительные водопады и таинственные пещеры с подземными источниками, живописные леса. Между тем, многие из нас, особенно горожане, не видели, а большинство и не умеют видеть, как прекрасна окружающая их природа.

Умение видеть и чувствовать красоту, любовь к природе воспитывается с детства. Именно мы, взрослые, можем научить детей любить, беречь окружающий мир, жить в гармонии с растениями и животными, а также с самим собой. Природа успокаивает и вдохновляет, воспитывает и учит. Это очень ценно для подрастающего поколения.

В дошкольном возрасте прививаются первые правила экологического воспитания (нельзя обижать животных, нельзя рвать цветы, нельзя ломать ветки и т. д.), а также приобщение к миру природы, сопоставляя себя самого, как ее неотъемлемую часть.

Наша задача – в доступной форме рассказать детям о братьях наших меньших, привить у детей чувства доброты, милосердия и чуткости, справедливости. Если не привить ребенку эти качества в самом раннем возрасте, то потом будет поздно. Как говорил великий писатель Л. Н. Толстой, «Только тот может быть своим патриотом Родины, кто умеет ценить и любить природу родного края».

В связи с этим мы составили сборник конспектов непосредственно-образовательной деятельности «Наш дом – Кузбасс». Он нацелен на воспитание любви к родному краю, родной природе. При этом особая роль отводится краеведческой работе. Краеведческий подход дает возможность гуманизировать воспитательный процесс, выбрать образовательный маршрут для воспитанников не только в информационно-просветительском, но и эмоциональном плане. В сборник «Наш дом – Кузбасс» вошли 4 раздела.

Первый раздел – «Животные Кузбасса». Знакомя детей с дикими животными Кузбасса, систематизируя детские представления, воспитываем не только интерес, любовь и бережное отношение детей к животным, но и формируем ценностное отношение к ним.

Второй раздел – «Достопримечательности Кузбасса». Знакомясь с родным краем, ребенок учится осознавать себя живущим в определенный временной период, в определенных этнокультурных условиях и в то же время приобщаться к богатствам национальной культуры.

Третий раздел – «Птицы Кузбасса». Раздел посвящен птицам, живущим на территории Кемеровской области, а также редким видам пернатых и видам, занесенных в Красную Книгу Кузбасса. Наблюдая за птицами во время прогулки, дети видят, как трудно существовать им в зимний период из-за нехватки корма. Поэтому в нашем детском саду прошла акция «Эко – кормушки». Теперь птицы – частые гости на нашем участке.

Четвертый раздел – «Растения Кузбасса». В этом разделе мы знакомим детей с лекарственными травами Кузбасса и растениями, которые занесены в Красную книгу. Лекарственные растения – это наше богатство Кузбасса, которое нужно охранять и бережно использовать.

На нашем участке детского сада растут растения, которые могут предоставить дошкольникам богатейший познавательный материал, а педагогу – возможности для реализации полноценного экологического воспитания.

Мы считаем, что взаимодействие педагога с детьми будет наиболее эффективно через такие формы работы, в которых дошкольники получают

непосредственный контакт с природой. В этом случае у детей формируются не только экологические знания, но и опыт использования этих знаний в практической деятельности.

Все занятия из сборника включают следующие группы методов:

- Практические (моделирование, простые опыты). С помощью практических методов дети начинают понимать связь между отдельными предметами и явлениями природы, систематизируя, таким образом свои знания переводят в практическую деятельность.

- Наглядные (показ картинок, рассматривание иллюстраций, наблюдения, моделирование). С дошкольниками эти методы являются наиболее эффективным, потому как они соответствуют познавательным возможностям детей, фиксируя в сознании самые яркие представления о природе.

- Словесные (рассказ, чтение художественной литературы, беседа, заучивание наизусть);

- Игровые (игровые ситуации, загадки, подвижные игры, дидактические игры). Это самый надежный метод, так как игра позволяет ребенку получить необходимые знания без переутомления.

- Собственно-практические (практические ситуации, обращение к личному опыту детей, поисковые действия).

Весь обучающий курс непосредственно – образовательной деятельности мы проводим в форме игры. Через беседы у ребят формируются экологические знания, побуждающие к размышлению. В организации игровых ситуаций, используем загадки, а также другие элементы фольклора (пословицы, поговорки). Знакомим детей с народными приметами. Мы учим детей анализировать свои и чужие поступки, воспитываем эмоциональную отзывчивость.

Экологическое воспитание считаем необходимым проводить в тесном контакте с семьей. Ведь дети берут пример с родителей. В нашей группе родители совместно с детьми активно принимают участие в различных экологических акциях. Также для родителей проводим анкетирование с целью выявления заинтересованности экологическими проблемами.

В своей работе планируем достичь ожидаемых результатов: если ребенка систематически знакомить с разнообразием растений и животных, которые его окружают, вовлекать в практическую деятельность по поддержанию условий для жизни растений и животных, предоставлять возможность наблюдать за их ростом, развитием, то можно сформировать у ребенка правильную экологическую позицию по отношению к природе – быть не потребителем, а рационально использовать ресурсы природы, уметь беречь и преумножать их.

Любовь к природе, а также умение видеть и чувствовать ее красоту воспитывается с детства. Именно мы, взрослые, можем научить детей любить, беречь окружающий мир, жить в гармонии с растениями, с братьями

нашими меньшими! Ведь от рождения в человеке заложен огромный потенциал любви к природе.

Так давайте же вместе с детьми развивать его в себе, заботиться о нашей малой Родине! Очень хочется, чтобы как можно больше жителей Кузбасса любили, ценили место, в котором они живут и постарались сберечь эту красоту для будущих поколений!

Литература

1. Бондаренко, Т. М. Экологические занятия с детьми 5–6 лет / Т. М. Бондаренко // Воронеж : ТЦ «Учитель», 2014. – 158 с.
2. Ковинько, Л. В. Секреты природы – это так интересно! / Л. В. Ковинько. – Москва : Линка – Пресс, 2014. – 68 с.

Т. В. Игнатьева,

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11»,

Гурьевский муниципальный округ,

Кемеровская обл.,

ignatevatv@rambler.ru

Формирование экологического сознания посредством решения химических задач

В статье представлена классификация химических задач с экологическим содержанием, примеры химических задач, решение которых позволяет сформировать бережное отношение к окружающей среде.

Содержание задач может быть использовано при проведении уроков химии и биологии, во внеурочной деятельности, во внеклассной работе.

Экологическая культура, экологическое сознание, химия, расчетные задачи, задачи с экологическим содержанием

Экологическая культура личности строится на базе понимания закономерностей живых систем и уважения к их жизни, и ее главным показателем является социальная и индивидуальная экологическая грамотность за события в природе и жизни человека. От умения грамотно вести себя в немалой степени зависит не только состояние сообщества, но и возможность увидеть что-либо необычное во время наблюдения [3; 6].

В воспитании экологической культуры немаловажную роль играют химические знания, так как экологические проблемы имеют в своей основе в основном химическую природу, а в решении многих из них исполь-

зуются химические средства и методы. Без химии, химических процессов и химических продуктов не может существовать ни одно производство. С веществами, способными навредить человеку, контактирует каждый из нас. Но немногие, использующие лекарственные препараты, косметику, парфюмерию, красители, удобрения, различные виды топлива, имеют представление об опасностях, связанных с их применением.

Одним из эффективных методов формирования экологической культуры у школьников является использование химических задач с экологическим содержанием. Отвечая на вопросы, поставленные в задаче, учащиеся невольно становятся сопричастными к проблемам защиты природы и осмысливают двойственную роль химии. Так как с одной стороны, химия служит человеку и природе, а с другой стороны – приводит к нарушению геохимических процессов при её неразумном использовании человеком.

При решении химических задач с экологическим содержанием школьники опираются на знания, полученные не только на уроках химии, а используют все предметы естественно-математического цикла (биологию, географию, математику), и прежде всего отмечают влияние отдельных химических элементов и их соединений на живые организмы и среду их обитания.

Химические задачи с экологическим содержанием можно классифицировать по различным признакам:

- по способу решения (расчетные);
- по степени сложности (простые, средней степени сложности, сложные);
- по содержанию проблем, включенных в условие задачи.

Классификация задач по содержанию проблем, включенных в условие, позволяет выделить четыре типа задач:

- задачи, в условиях которых подчеркивается двойственная роль достижений химии, которые призваны служить человеку, но при неразумном использовании нарушают биогеохимические процессы;
- задачи, связанные с проблемой влияния отдельных соединений на живые организмы;
- задачи, в которых обсуждается технологическое несовершенство механизмов и производств;
- задачи, связанные с региональными проблемами Кузбасса.

Задачи с экологическим содержанием становятся всё более актуальными при изучении неорганической и органической химии в средней школе.

К задачам второго и четвертого типов можно отнести следующие задачи:

1. *Свинец добавляется в бензин, чтобы повысить устойчивость к детонации, и поэтому, он содержится в выхлопных газах. Какая масса свинца*

попадает в атмосферу Кузбасса в течение суток в результате использования этилированного бензина, если добавка тетраэтилсвинца ($Pb(C_2H_5)_4$) составляет 2 г на 1 л бензина. Средний расход бензина – 10 л в сутки, общее количество легковых автомобилей в Кузбассе (на 01.01.2019 г.) составляет – 671 500 штук [1 с. 7].

2. В 2019 году с начала пожароопасного сезона на территории Кемеровской области зарегистрировано 55 лесных пожаров на площади 541 250 га (по данным пресс-службы Кемеровской области). Вычислите, какое количество кислорода могло бы ежесуточно поступать в атмосферу области, если бы вышеуказанная лесная площадь уцелела. При расчете примите, что в течение 8 часов каждые 25 тыс. гектаров леса выделяют в атмосферу примерно 50 тонн кислорода [1 с. 8].

3. За 2019 год в Кузбассе зарегистрировано 218 фактов незаконной вырубki леса. Черные лесорубы в Тисульском районе вырубili более 40 га леса (09.09.2019, газета «Кузбасс»). Вычислите, какое количество кислорода могло бы ежесуточно поступать в атмосферу области, если бы вышеуказанная лесная площадь уцелела. При расчете примите, что в течение 8 часов каждые 25 тыс. гектаров леса выделяют в атмосферу примерно 50 тонн кислорода [1 с. 29].

4. Основным источником выбросов в атмосферу Кемеровской области фтористого водорода является Новокузнецкий алюминиевый завод. Вычислите объем раствора гидроксида натрия (плотность 1,15 г/мл) с массовой долей $NaOH$ 10 %, который потребуется для нейтрализации 40 кг фтороводорода [1 с. 26].

К задачам первого и третьего типов относятся задачи со следующим содержанием:

1. По статистическим данным, отпуск воды на одного жителя Кузбасса в 2017 г., в среднем составил 101,8 л в сутки. Рассчитайте число молекул, содержащихся в данном объеме воды [1 с. 9].

2. В 2017 г. в Кузбассе из природных водных источников было забрано 1 672,05 млн кубометров воды для нужд населения и предприятий. Потери воды при транспортировке составили 111 млн m^3 , на производственные нужды – 1 433,87 млн m^3 , на хозяйственно-питьевые нужды – 183,58 млн m^3 , на сельскохозяйственное водоснабжение 1,86 млн кубометров воды. Вычислите долю воды (в %), израсходованную на питьевые, производственные и сельскохозяйственные нужды, а также долю воды, потерянную при транспортировке [1 с. 5].

3. На нефтеперерабатывающем заводе негерметичное соединение коммуникаций иногда приводит к утечке бензина. Например, при утечке одной капли бензина в секунду потери топлива в месяц составляют 130 л, а в год – 1 560 л. Сколько километров мог бы пройти автомобиль в месяц

и в год на потерянном топливе, если его расход составляет 15 л на 100 км [1 с. 27]?

Использование задач с экологическим содержанием на уроках химии не только активизирует учащихся, но и позволяет решить многие дидактические задачи: *осуществлять дифференцированный подход; индивидуализировать учебную работу, реализовать региональный компонент.*

При решении экологических задач школьники ненавязчиво узнают о влиянии разнообразных факторов на окружающую среду; о веществах, загрязняющих атмосферу; о роли растений в обезвреживании ядовитых веществ и т. д.

Решение химических задач с экологическим содержанием дает возможность не только обсуждать экологические проблемы, но и подтверждать *количественными данными* масштабы причиненного ущерба природе и затраты на ее сохранение.

Контроль за деятельностью школьников при решении химических задач с экологическим содержанием дает представление об уровнях сформированности экологических и химических знаний, умений и навыков, познавательных интересов, а также интеллектуальном развитии учащихся.

Литература

1. Законы Кемеровской области. Закон «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 года» : закон Кемеровской области № 122-03 : [принят Советом народных депутатов Кемеровской области 21 декабря 2018 года]. – Кемерово.

2. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин. – Москва : Высшая школа, 1992. – 192 с.

3. Петунин, О. В. Экология Кемеровской области : учебно-методическое пособие / О. В. Петунин. – Кемерово: Изд-во КРИПКИПРО, 2018. – 155 с. : с ил.

4. Смирнов, А. Т. Основы безопасности жизнедеятельности. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. Т. Смирнов, Б. О. Хренников ; под общ. ред. А. Т. Смирнова ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 3-е изд. – Москва : Просвещение. 2010. – 304 с.: ил. – (Академический школьный учебник).

5. Суравегина, И. Т. Как учить экологии / И. Т. Суравегина, В. М. Сенкевич. – Москва : Просвещение, 1995. – 96 с.

А. В. Кайгородова,
*МБОУ «Хатырыкская СОШ им. М. К. Аммосова»,
с. Столбы, Намского улуса, Республика Саха (Якутия),
toniakav@mail.ru*

Интеграция экологического образования в сельской школе

В статье представлена информация по интеграции экологического образования в сельской школе – на примере работы МБОУ «Хатырыкской СОШ им. М. К. Аммосова» Намского улуса Республики Саха (Якутия).

Интеграция, творчество, экологическое образование

При интеграции естественных и эстетических образовательных областей появляется возможность сформировать у детей бережное, ответственное, эмоционально – доброжелательное отношение к миру природы. Интеграция экологического образования в сельской школе ведётся всей школой – учителями разных предметов и учащимися среди населения.

Очень важна интеграция различных предметов в школе. Использование знаний различных предметов в повседневной жизни – это основа экологического образования. В сельской школе особо важно формировать у учащихся интегративные знания экологического образования с помощью таких мероприятий, как акция «Эко-сумка», то есть отказ от полиэтиленовых пакетов; акция «Сдай батарейку»; мастер-классы «Вторая жизнь вещей» – вторичное использование бытового отхода в повседневной жизни, создание поделок из бросового материала; авангардная мода из бросового материала. Очень важны выставки фотографий «Красота родной природы»; фотовыставки «Из мусорной кучки – классные штучки» и конкурсы рисунков птиц Якутии, конкурсы рисунков о подснежнике, конкурс иллюстраций к стихотворениям о природе. Все это формирует естественно-научную грамотность учащихся. А также читательскую грамотность можно формировать – сочиняя стихотворения о природе, о подснежнике и других темах.

За годы работы учителем биологии я пришла к выводу, что познание окружающего мира лучше формируется в ходе творчества. В своей работе по экологии применяла разные способы интеграции творческого характера и хочу поделиться своим опытом.

В практике экологического образования используется широкий диапазон методов и методических приемов. Для достижения целей экологического образования мы с коллегами разрабатывали интегрированные ме-

роприятия, объединяющие естественные и эстетические циклы. На уроках эстетического цикла развивается творческая деятельность учащихся. Любое действие в современном мире требует творческого подхода. Творческая деятельность охватывает все сферы человеческого сознания и области деятельности. Оно является необходимостью и первостепенной потребностью каждой личности.

Ко дню рождения русского писателя Сергея Есенина мы провели выставку иллюстраций к его стихотворениям о природе.

В день Птицы организовали конкурс рисунков птиц Якутии. Было представлено много работ.

Ко дню подснежника которая проводится 18 мая, учащиеся средних классов сочиняли стихотворение о подснежнике. Также была организована выставка рисунков подснежника.

Во время экологического месячника каждый год проводится выставка фотографий по теме «Красота родной природы».

Представленные стихи, фотографии и рисунки свидетельствуют о глубине восприятия окружающего мира, о тревоге за этот мир и чувстве личной ответственности за него. Тем самым с помощью творческой деятельности мы сможем достичь главную задачу экологического образования.

В 2021 году организовали акцию «Эко-Сумка». Цель акции – отказ от полиэтиленовых пакетов. В этой акции участвовали все организации наслега. Между ними заключили договор, чтобы они шили определенное количество сумок. Учащиеся старших классов придумали эскизы сумок из тканей и изготовили выкройки сумок. Потом подарили сумки ветеранам тыла, в магазине покупателям провели краткую беседу о том, что полиэтиленовые пакеты негативно влияют на окружающую среду, и раздали сумки.

При создании эскизов сумок у учащихся развивается креативное мышление. Также воспитывается экологическая культура – правильное отношение к планете Земля.

Ежегодно проводится экологическая акция «Сдай батарейку». Познакомили детей с вредом, наносимым батарейками окружающей среде и правильным способом их утилизации. Прошел конкурс между классами по сбору батареек. Все собранные нами батарейки сдавались в пункт утилизации батареек.

Мальчики на уроках технологии изготовили контейнеры для сбора использованных батареек. Контейнеры установили в магазинах наслега и они пользуются большим спросом у жителей. Они уже привыкли оставлять использованные батарейки в эти контейнеры.

С помощью этих мероприятий воспитали в детях ответственность за свои действия в отношении природы.

Перед фотовыставкой «Из мусорной кучки – классные штучки» проводила беседу с целью – осознание целесообразности сортировки, переработки и утилизации мусора (отходов) и изготовления из него различных нужных вещей. Учащиеся ознакомились, что из различных ненужных вещей можно сделать что-то новое, которое пригодится в хозяйстве.

Ученица 10-го класса провела мастер-класс по изготовлению походного стула из пластиковых бутылок. Показала, как сделать из использованных бутылок новый предмет, что позволяет избежать попадания полиэтилентерфталата в окружающую среду и уменьшить количество отходов.

В день восьмого марта ученицы 8 класса провели показ авангардной моды из бросового материала. Сами же создавали модель одежды. Были использованы бумага, картон и полиэтиленовые пакеты. Таким образом, научились вторично использовать бытовой отход в повседневной жизни.

Создание поделок из бросового материала развивает творческие способности ребенка. И самое главное они понимают, что защита природы от загрязнения зависит от каждого человека.

В результате такой интеграции из естественных и эстетических образовательных областей появляется возможность сформировать у детей бережное, ответственное, эмоционально – доброжелательное отношение к миру природы.

В заключение, экология с применением творческих алгоритмов приводит к повышению уровню экологического образования. Это связано с интегративным характером самой экологии.

Литература

1. Алексашина, И. Интегративный подход в естественно-научном образовании / И. Алексашина // Народное образование. – 2001. – № 1. – С. 161.
2. Зверев, И. Д. Межпредметные связи в связи в современной школе / И. Д. Зверева, В. Н. Максимова. – Москва : Педагогика, 1981.
3. Образовательная программа школы: ресурсы повышения качества естественно-научного образования : методическое пособие / под редакцией О. Е. Лебедева. – Санкт-Петербург : ЛЕМА, 2010. – (Серия «НАНОшкола»).

О. В. Коннова,
МАУ ДО «Дом детского и юношеского туризма, экскурсий»,
Киселёвский городской округ,
Кемеровская обл.,
konnova_ksl.42@mail.ru

Конвергентный подход при реализации краеведческого воспитания обучающихся в учреждениях дополнительного образования

В статье представлено описание конвергентного подхода в процессе краеведческого воспитания обучающихся в учреждениях дополнительного образования на примере реализации дополнительного образования по туристско-краеведческой направленности на базе учреждения дополнительного образования.

Краеведение, краеведческая деятельность, краеведческое воспитание, интеграция знаний, конвергентный подход, междисциплинарная деятельность

Краеведение относится к тем видам деятельности, воспитательный потенциал которого практически неисчерпаем. Почти все проблемы, связанные с воспитанием, можно решить средствами краеведения и туризма, без которого осуществлять краеведческое образование нецелесообразно.

Особого внимания заслуживает вопрос о сочетании стратегии и тактики, разработке современных форм и методов воспитательной работы различных образовательных организаций.

В этих условиях резко возрастает роль системы дополнительного образования детей, имеющей богатый опыт внешкольной работы, высокий кадровый потенциал, материальную базу [3].

В настоящее время актуален вопрос по вовлечению детей в туристско-краеведческую деятельность в целях изучения как малой Родины, так и России в целом посредством организации экскурсионных, экспедиционных, проектно-исследовательских и других обновлённых форм работы по профилю. Для эффективности усвоения изучаемого краеведческого материала при подготовке к проведению мероприятий важно интегрировать между собой различные области знаний [5, с. 12, 13].

Интеграция создаёт объективные предпосылки к реализации конвергентного подхода [2].

Конвергентный подход – создание образовательных сред нового «конвергентного» типа, в которых взаимно объединяются естественно-научные и гуманитарные технологии, что позволяет обеспечить другой тип деятельности и результата (метарезультат, «сквозной» результат) [6, с. 13, 18].

Для реализации конвергентного подхода в учреждениях дополнительного образования детей актуален вопрос по обновлению содержания программ туристско-краеведческой направленности, подходов к формам междисциплинарной, интегрированной краеведческой деятельности, в результате чего возможно привлечь большее количество детей, занимающихся в параллельных сферах дополнительного образования с целью изучению и исследованию родного края.

На сегодняшний день «капсулирование» по направленностям деятельности себя изживает. Педагоги дополнительного образования все больше занимаются разработкой и реализацией программ и проектов междисциплинарного характера [7, с. 8–10].

При разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в учреждениях дополнительного образования детей содержание и виды деятельности, относящиеся к разным направленностям, могут быть органично взаимосвязаны в рамках одной рабочей программы (конвергентной программы). Возможно проектирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, интегрированной по двум-трем направленностям. Интегративное единство направленностей должно быть отражено через цели и планируемые результаты освоения программы, единые подходы к методам, технологиям, формам работы, единую систему мероприятий за рамками учебного плана и так далее.

В настоящее время необходимо усилить воспитательную составляющую в содержании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, основой которых являются духовно-нравственные ценности народов Российской Федерации, исторические и национально-культурные традиции [5, с. 16].

Для осуществления конвергентного подхода считаем важной мысль о том, что в рамках реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ туристско-краеведческой направленности необходимо создавать условия для вовлечения детей в туристскую и краеведческую деятельность в целях изучения как малой Родины, так и России в целом посредством организации различных профильных форм работы: походы, экспедиции, слеты, выездные школы, профильные смены и другое, обеспечить междисциплинарный подход в части интеграции с различными областями знаний (биология, география, геология, культурология, литература, история, экология и др.), содействовать социализации обучающихся [5, с. 12, 13].

Результатом конвергентного подхода при реализации краеведческого воспитания обучающихся в учреждении дополнительного образования детей является результативное участие обучающихся Киселёвского городского округа во Всероссийских, областных и городских мероприятиях: Всероссийский конкурс исследовательских краеведческих ра-

бот обучающихся «Отечество», областной конкурс на знание государственной символики России и Кузбасса, областная туристско-краеведческая конференция «Живи, Кузнецкая земля!», областной конкурс экспедиций, областной конкурс учебно-исследовательских работ «Юный архивист», областной слёт юных краеведов, городские интеллектуально краеведческие игры, городские социально-значимые краеведческие проекты: «Город начинается с тебя!», «Дорогами войны и труда», «Край, в котором я живу!» [4].

Таким образом, конвергентный подход при реализации краеведческого воспитания обучающихся в учреждениях дополнительного образования детей является основой междисциплинарной, интегрированной краеведческой деятельности в рамках данного воспитательного процесса, направленного на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся, формирование у обучающихся чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти знаменитых жителей края, человеку труда и старшему поколению, бережного отношения к культурному наследию и традициям народа, природе родного края, привлечению к здоровому образу жизни [8].

Конвергентный подход в образовании является новым витком спирали развития [1].

Приоритетными задачами и ключевыми направлениями развития воспитательной составляющей процесса краеведческого образования обучающихся в учреждениях дополнительного образования детей является: интеграция с другими направленностями; интеграция с общим образованием; воспитательной работой в организациях общего образования; междисциплинарное взаимодействие; проведение экспедиций, основой которых является исследовательская деятельность обучающихся; повышение уровня профессионального мастерства педагогов [7, с. 8–10].

Предполагаемым результатом реализации конвергентного подхода к воспитанию обучающихся является: интеллектуальное развитие как основа учебной деятельности, способности всегда учиться; развитие проектного, творческого мышления; развитие способностей ребёнка как способов самостоятельного решения различных задач, которые способствуют продвижению детей в различных видах деятельности; развитие способности планировать свои действия на перспективу; развитие умения занять определённую позицию в обществе, в решении каких-либо вопросов; развитие способности выстраивать реальные социальные отношения.

Считаем, что развитие педагогической составляющей, углубление интеграции программ с другими направленностями позволит привлечь большее количество детей, включая занимающихся в параллельных сферах дополнительного образования, привлечь максимальное число обуча-

ющихся к изучению и исследованию родного края, а также к созданию такой междисциплинарной образовательной среды, в которой обучающиеся будут воспринимать мир как единое целое.

Литература

1. Каргина, З. А. Конвергентный подход в образовании: новый виток спирали развития (обзор научно-педагогических исследований разных лет) / З. А. Каргина. – URL: <https://prodod.moscow/archives/17746> (дата обращения: 18.09.2022).

2. Капранов, В. К. Конвергенция образования / В. К. Капранов, М. Н. Капранова // Всё для администратора школы! – 2016. – № 3 (51). – URL: https://itschool.mskobr.ru/files/konvergenciya_obrazovaniya.pdf (дата обращения: 25.09.2022).

3. Кондратенков, Ю. В. Развитие туристско-краеведческой деятельности школьников в муниципальной системе дополнительного образования : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация и автореферат по ВАК РФ, кандидат педагогических наук / Кондратенков Юрий Владимирович; 2007. – 150 с. – URL: <https://www.dissercat.com/content/razvitie-turistsko-kraevedcheskoi-deyatelnosti-shkolnikov-v-munitsipalnoi-sisteme-dopolnitel> (дата обращения: 26.04.2021).

4. Коннова, О. В. Организация краеведческого воспитания обучающихся (на примере Дома детского и юношеского туризма, экскурсий Киселёвского ГО): статья / О. В. Коннова; Единый информационный образовательный портал Кузбасса. – URL: <https://clck.ru/VLKNn>.

5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р – С. 12, 13, 16. – URL: <https://goo.su/qbbm> (дата обращения: 18.10.2022).

6. Национальный проект «Образование» Федеральный проект «Успех каждого ребенка». Типовая модель создания новых мест для дополнительного образования детей туристско-краеведческой направленности «Топос». – Москва, 2020. – С. 13, 18. – URL: <https://goo.su/rikjO29> (дата обращения: 14.11.2022).

7. Проценко, Л. М. Приоритетные задачи развития туристско-краеведческой деятельности, отдыха детей и их оздоровления / Л. М. Проценко // Туристско-краеведческая деятельность в регионах России: опыт – проблемы – перспективы: сборник статей Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции (25–26 февраля 2021 г.). – Москва; Уфа : Изд-во РИЦ БИФК, 2021. – С. 8–10. – URL: <https://bashrdct.ru/images/biblio/files/turistko-kraevedcheskaja-deyatelnost.pdf> (дата обращения: 15.10.2022).

8. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации». – URL: <https://goo.su/KX9w> (дата обращения: 31.10.2022).

Н. В. Кретинина,
МБДОУ «Детский сад комбинированного
вида № 14 «Солнышко»,
Гурьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
lady.nata08@mail.ru

Дошкольная экология

В статье раскрываются вопросы экологического воспитания детей старшего дошкольного возраста, представлен опыт работы с родителями и содания развивающей среды.

Экологическое воспитание, развивающая среда, работа с родителями

Воспитание любви к природе – одна из важных задач дошкольного образовательного учреждения. Именно на этом этапе детства формируются первоосновы экологического мышления. Необходимо не только наблюдать за природой, но и общаться с ней, ухаживать за растениями, животными. Это можно выразить при помощи игры, экспериментирования, творчества – тогда происходит закрепление знаний, полученных ребенком, и он постепенно начинает ощущать связь природы со своей жизнью. Научить можно лишь тому, чем владеешь сам. Поэтому, необходимо, чтобы взрослые сами обладали экологической культурой: понимали общие для всех людей проблемы и беспокоились по их поводу [1].

Министерством одобрен и ряд парциальных экологических программ: «Природа и художник», «Семицветик», «Юный эколог», «Паутинка». Все программы ориентированы на индивидуальный подход к развитию интеллектуальных и художественных способностей ребенка. Доказана методическая ценность интегрированных занятий, опытно-экспериментальной деятельности, моделирования, экскурсий, экологических праздников. Для эффективного усвоения знаний нужно обратить внимание на экологизацию развивающей предметной среды с применением следующих форм и методов:

- Метод экспериментирования позволяет организовать познание объекта и его свойств в процессе воздействия.
- Метод моделирования позволяет создавать и исследовать модели экологических объектов, систем, их взаимосвязей.
- Проблемные ситуации позволяют проверять множество идей, находить самостоятельно адекватное решение.
- Наблюдение – созерцание мира природы, порождают познавательный интерес к процессам развития и взаимодействия объектов природы.

- Проведение экологических занятий, праздников, экскурсий, игр (дидактические, игры-путешествия)

- Выращивание с детьми растений, сбор семян и гербариев.

Для содержательной работы с детьми оснащаем уголки:

1. Уголок природы – календарь погоды; схемы фаз жизненного цикла растений, животных, человека; экосистем и различных сред обитания (наземной, воздушной, водной); материалы для ухода за растениями; природный материал; выставки овощей, фруктов; комнатные растения должны быть безопасны; нетребовательные к уходу (Аспарагус, Фикус, Хлорофитум), разные виды бегоний хорошо снижают количество вредных микробов в воздухе, Толстянка портулаковая, Каланхоэ перистое обладают противовирусной активностью, ни в коем случае недопустимы ядовитые и колючие (Диффенбахия, Кротон) [2].

2. Экспериментальная лаборатория – ёмкости и материалы для игр и экспериментов, семена для проращивания; песочные часы; земля, глина, песок и др.

3. Динамическое панно – где изображены три экосистемы: лес, луг, водоем (для чего человеку нужен лес, водоем и их обитатели; знаки поведения в разных экосистемах и др.).

4. Уголок здоровья – шапочки цветов, насекомых, зверей, птиц для имитации их движений, проведения подвижных игр. Карточки: пальчиковые игры и упражнения; артикуляционная и дыхательная гимнастики, физминутки.

5. Театрализованный уголок – фетровые, настольные, пальчиковые, перчаточные театры; различные маски.

6. Уголок творчества – наборы для рисования, лепки; трафареты зверей, птиц, насекомых, рыб и т.д.; пластилин, шишки, ракушки, гербарии, песок и пр.

7. Речевой уголок – схемы и иллюстрации с изображением времен года, животных для составления рассказов; экологические сказки, энциклопедическая и художественная литература о природе: рассказы, стихи, загадки, приметы и др.

Детскую литературу отбираем по следующим принципам:

Доступность произведений детскому пониманию – очень важно провести беседу о прочитанном, чтобы помочь ему «прожить» услышанное, выразить свое отношение. Реалистичность – важны произведения описывающие реальную жизнь животных в природе, их внешний вид, повадки, жилища. Привлекательность – произведения с интересным сюжетом, насыщенными поэтическими образами, вызывающие эмоциональный отклик в душе ребенка. Экологические сказки дают первоначальные представления и понятия о природе. В них в простой и доступной форме рассказывается о жизни животных и растений, о различных явлениях приро-

ды. Прекрасными иллюстрациями для объяснения материала могут служить стихи и сказки Б. Заходера, где прослеживается экологический подход к окружающему миру. Познавательный материал содержат различные пословицы, поговорки, загадки, народные приметы о природе, они приучают детей наблюдать, присматриваться к окружающему миру. Например, если дождь идёт при солнышке значит, скоро прекратиться, ворона хохлится – к дождю. Особое внимание отводим наблюдениям в природе. На протяжении учебного года проводятся циклы наблюдений, сопровождаемые педагогическое общением воспитателя с детьми. Развивается их наблюдательность, формируются конкретные представления о особенностях растений и животных и их связи со средой обитания. Мы задаем четкие, конкретные вопросы, мобилизуя детей на поиск информации, доброжелательно выслушиваем их сообщение. И самое главное, хвалим за правильный ответ, ведь похвала стимулирует дальнейший поиск информации [3]. Семья и дошкольное учреждение – два важных института социализации детей. Только совместными усилиями можно воспитать экологически грамотного человека. Информацию взрослые получают на родительских собраниях, круглых столах. В родительском уголке помещаются памятки и консультации, статьи, лепбуки, в которых родителям даются четкие, практические советы по узкой теме. Помещаются и логические задачи, решать которые дети могут самостоятельно или с помощью взрослого. Например: «На асфальт после сильного дождя выползло много дождевых червей. Почему? Что ты будешь делать?» Родители не остаются равнодушными к участию в конкурсах, развлечениях, выставках. Вместе с детьми готовят поделки из природного материала, участвуют в экологических праздниках и в подготовке к ним.

Все начинается с детства, и все в детстве закладывается. Для нас главное, чтобы ребёнок понял, что человек и природа взаимосвязаны, поэтому забота о природе есть забота о человеке, его будущем, а то, что наносит вред природе, наносит вред человеку. Жизнь человека немыслима без сохранения природы, и для этого педагоги должны систематически проводить работу по экологическому воспитанию детей совместно с семьёй.

Литература

1. Вакуленко, Ю. А. Воспитание любви к природе у дошкольников: экологические праздники, викторины, занятия и игры / Ю. А. Вакуленко. – Волгоград : Учитель, 2008. – 157 с.
2. Вовк, Г. А. Ознакомление дошкольников с окружающим миром : книга для воспитателей детских садов / Г. А. Вовк, Л. С. Згурская. – Благовещенск, 2002. – 164 с.

3. Радина, Е. И. Метод беседы в воспитательно-образовательной работе с детьми старшей группы детского сада : хрестоматия по теории и методике развития речи детей дошкольного возраста / Е. И. Радина. – Москва : Академия, 2001.

*Е. В. Муравлёва,
МБОУ «Детский сад № 52»,
Полысаевский городской округ,
Кемеровская обл.,
Elenamurawlewa53@mail.ru*

Развитие элементарных естественно-научных представлений и экологической культуры дошкольников в процессе опытно-экспериментальной деятельности

В данной статье представлен опыт работы по созданию в ДОО условий, направленных на развитие элементарных естественно-научных представлений и экологической культуры в процессе детского экспериментирования.

Естественно-научные представления, экологическое воспитание, опытно-экспериментальная деятельность, обогащение среды

Катастрофическое ухудшение экологической обстановки стоит в ряду самых актуальных проблем современности.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» одним из принципов государственной политики в сфере образования является воспитание бережного отношения к природе и окружающей среде, рациональное природопользование. Для этого детям необходимо дать знания о природе и показать связи и взаимозависимости, существующие в ней, т.е. осуществлять экологическое воспитание.

Экологическое образование и воспитание обладает большими возможностями по формированию общей культуры, сохранению и укреплению здоровья детей дошкольного возраста, развитию их физических, интеллектуальных, нравственных, эстетических и личностных качеств. Поэтому в настоящее время экологическое образование дошкольников становится приоритетным направлением в педагогической теории и практике.

Психологами доказано, что у детей первых семи лет жизни мышление является наглядно-действенным и наглядно-образным. Поэтому, образовательная деятельность в детском саду строится на методах наглядных и практических. Особенно важно соблюдать этот принцип при осуществлении естественно-научного и экологического образования, что позволяет

заложить базовые знания у детей, способствует формированию целостной картины мира.

Кроме того, естественно-научные представления являются тем содержанием, которое в наибольшей степени способствует развитию детского мышления и любознательности. Поэтому особенно актуальным представляется, освоение детьми закономерностей окружающего мира в процессе опытно-экспериментальной деятельности.

Для того чтобы педагогический процесс был эффективным, в работе с воспитанниками необходимо уделять большое внимание проведению наблюдений и экспериментов с объектами живой и неживой природы. Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, постоянное стремление экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире – всё это важнейшие черты детского поведения.

Понимание того, что экспериментальная деятельность несёт свою огромную значимость для всестороннего развития личности ребёнка, его экологического воспитания побудило нас к внедрению в практику работы этого метода. Была определена цель по созданию качественных условий в ДОО, направленных на развитие познавательной потребности в процессе детского экспериментирования, воспитание бережного отношения к природе.

Для первоначального ознакомления с природой обогатили развивающую предметно-пространственную среду, создали в группах «Центр природы», в котором оборудовали «Мини-центр» для экспериментирования. Здесь в самостоятельной и в совместной деятельности с взрослыми, с помощью необходимого оборудования и материалов проходят традиционные «минутки почемучек», где дети удовлетворяют своё познание мира через опыты и эксперименты. Ребятам очень нравится пребывать в роли ученых, совершать «научные открытия».

Для удобства выбора игр-экспериментов разработали картотеку опытов с объектами «живой природы» и «неживой природы» по блокам: «Жизнь растений», «Человек», «Удивительные свойства воды», «Планета Земля» и др.

«Зона воды и песка», которыми оснащён центр, предназначена для экспериментирования с водой и песком, для снятия статического и эмоционального напряжения, развития мелкой моторики.

«Мини-музей коллекционирования» привлекает и детей и взрослых. Коллекция камней, семян растений, сухих листьев, веток, речных и морских раковин и других природных материалов постоянно пополняется.

Наиболее эффективными и популярными в детском саду стали такие специально организованные формы работы, как:

– непосредственно образовательная деятельность по познавательному развитию с элементами экспериментирования;

– специально организованное дополнительное образование с детьми старшего дошкольного возраста путем использования дополнительной общеразвивающей программы «Юный эколог».

На таких занятиях особенно привлекает детей смена видов деятельности с обязательным выполнением действий элементарного экспериментирования, где ребёнок самостоятельно делает свои выводы, умозаключения, стремится к достижению цели.

Исследовательской деятельностью ребята с удовольствием занимаются в ходе наблюдений, труда.

Опираясь на возможности нашего приусадебного участка, формируем у детей природоведческие знания. Посадка и уход за выращиваемыми культурами на огороде и в цветнике, опыты, проводимые с детьми по росту и развитию растений, по созданию соответствующей среды, необходимой для их произрастания и развития, упорядочивает представления детей, всё выстраивается в определённую систему знаний. Мы учим дошкольников, создавать и поддерживать условия для роста и развития растений, развиваем умение и желание ухаживать за ними.

Весной мы с ребятами обязательно сажаем огород на окне. Дети самостоятельно сеют семена, поливают и ухаживают за ними, фиксируют изменения, наблюдают за ростом растений, получая, таким образом, первые естественно-научные знания и представления об особенностях растительного мира.

У учёного, решающего проблемы на переднем крае науки, и у малыша, открывающего для себя малоизвестный ему мир, задействованы одни и те же механизмы творческого мышления. Для нас важно, что данная деятельность не задаётся нами заранее в виде той или иной схемы, а строится самими детьми по мере получения ими новых сведений об объекте.

Опыт работы показывает, что построенная таким образом опытно-экспериментальная деятельность в дошкольном учреждении позволяет не только поддерживать и развивать познавательные способности у ребят, но и решать задачи экологического воспитания при условии планомерной, целенаправленной работы.

Хочется верить, что наши воспитанники, когда вырастут, будут любить и оберегать всё живое. Маленький ребёнок познаёт мир с открытой душой и сердцем. И то, как он будет относиться к этому миру, во многом зависит от нас – взрослых, направляющих его воспитание.

Литература

1. Горбатенко, О. Ф. Система экологического воспитания в дошкольных образовательных учреждениях: информационно-методические материалы, эко-

логизация развивающей среды детского сада / О. Ф. Горбатенко. – Волгоград : Учитель, 2008. – 286 с.

2. Иванова, А. И. Методика организации экологических наблюдений и экспериментов в детском саду : пособие для работников дошкольных учреждений / А. И. Иванова. – Москва : ТЦ Сфера, 2003. – 56 с.

3. Иванова, А. И. Организация детской исследовательской деятельности : методическое пособие / А. И. Иванова. – Москва : ТЦ Сфера, 2017. – 96 с.

**А. В. Новгородов, О. Д. Левина,
Л. В. Попова, А. Л. Сивцева, М. А. Яковлева,
МБОУ «Ситтинская СОШ им. В. Е. Колмогорова»,
с. Ситте, Кобяйский район, Республика Саха (Якутия),
mkou_sitta@mail.ru**

Организация проекта по краеведческо-патриотическому воспитанию «Родной свой край – люби и знай»

Проект «Родной свой край – люби и знай» разработан в соответствии с программой «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации», а также является продолжением школьного проекта под названием «Духовно-нравственное воспитание учащихся в условиях сельской малокомплектной школы». Он содержит серьёзную и системную работу по формированию нравственных качеств личности учащихся, работу ума, души и сердца ребёнка. Таким образом, поисково-краеведческая работа по изучению родного края вызывает интерес и мотивацию к изучению любого предмета, позволяет полно использовать самостоятельные и краеведческо-исследовательские работы, способствует формированию личности ученика – знатока, патриота и гражданина, будущего хозяина своей земли – родной земли, родного края и малой родины.

Гражданско-патриотическое воспитание, поисково-краеведческая работа, литературно-краеведческая экспедиция, туристско-краеведческое, эколого-краеведческое направления

Актуальность вопроса формирования функциональной грамотности школьников и их патриотизма бесспорна несомненна. Ведь речь идет о завтрашнем дне нашей Родины, ценностных ориентирах нашего общества о национальной безопасности страны, корни которой кроются в воспитании, творческом развитии. Поэтому краеведение в школе является одним из источников обогащения учащихся знаниями родного края, воспитания любви к нему и формирования гражданских понятий и навыков. Оно раскрывает учащимся связи истории родного края с историей великой Родины, помогает уяснить неразрывную связь, единство истории каждого го-

рода и села с историей, жизнью нашей страны. А краеведческий подход изучения истории позволяет учащимся от близких, доступных непосредственному наблюдению фактов и явлений перейти к глубоким выводам и обобщениям исторической науки, т. е. организовать процесс познания наиболее естественным и доступным путём. Приемы и формы работы, которые используются при изучении краеведения, развивают мотивацию у школьников к познанию окружающего мира, освоению социокультурной среды.

Сегодня, когда на государственном уровне гражданско-патриотическое воспитание выделено в качестве приоритетного направления, наш проект, который направлен на сохранение преемственности поколений и формирование патриотизма, мы считаем особенно актуальным.

Основные направления проекта:

- 1) историко-краеведческое – формирование гордости к историческому прошлому своей Родины, уважения к традициям предков;
- 2) литературно-краеведческое – понимание и осознание учащимися высоких нравственных ценностей, руководствоваться ими в повседневной жизни;
- 3) туристско-краеведческое;
- 4) эколого-краеведческое;
- 5) связь с другими музеями.

Проект реализуется с января 2019 года – долгосрочный.

Наш проект работает по 5 направлениям, первое это историко-краеведческое. Историческое краеведение – одно из наиболее эффективных средств связи школы с жизнью. Оно играет большую роль в воспитании подрастающего поколения в духе патриотизма и становлении гражданской позиции. Понятия «Отчизна», «Родина» в детском возрасте, как правило, ассоциируются с конкретным поселком, деревней, городом, в котором проживают учащиеся. От того, насколько хорошо знают и любят ребята свой край, его историю, часто зависит и глубина их патриотического чувства.

Историческое краеведение способствует решению задач социальной адаптации выпускников школы, формированию у них готовности жить и трудиться в своем селе, районе, крае, республике, участвовать в их развитии, социально-экономическом и культурном обновлении. Это одна из актуальных социально-педагогических задач нашего времени.

Важная составляющая системы исторического краеведения в школе – содержание краеведческих знаний по истории.

Проведены следующие работы:

- 1) поисковая работа по без вести пропавшим воинам села «Никто не забыт и ничто не забыто», участие в республиканском конкурсе «Святые Матери Победы», учащиеся были награждены путевкой по маршруту

«Москва – Санкт-Петербург», сбор материалов для сборника «Школа в годы ВОВ», участие в конкурсах, акциях: «Живые голоса Победы», «Победа Челлендж», «Ветеран», поисково-исследовательская работа «Будем достойны памяти победителей»;

2) проведены и проводятся в школе классные часы, музейные и библиотечные уроки, уроки мужества по теме ВОВ, сочинение на тему «Война в жизни моей семьи»;

3) участвовали в конкурсе фотографий «Родной край в объективе»;

4) ведется работа по установлению мемориальной доски у дома ветерана Великой Отечественной войны М. С. Колмогорова – участника битвы на озере Ильмень;

5) выпуск книг об учителях нашей школы.

Гордость нашей школы – это пионеры. В детском движении учащихся наш педагогический коллектив видит связь поколений, в которой пионеры, всегда идущие вперед, познающие истину дружбы, товарищества и чувства коллективизма. Учащиеся с пионерским задором являются организаторами общешкольных и наследных дел: участвуют поисково-литературно-краеведческих экспедициях, в создании школьных, наследных проектов, которые внедрены по программе местных инициатив и украшают наше село. Это проект «Сквер Матери», который установлен в середине поселка, проект «Түбүлгэ» для проведения национального праздника ысыах на местности «Искирээбин баабыната». Наши ученики пишут статьи на улусной и республиканской газетах «Дабаан» и «Кэскил», участвуют в организации встреч с интересными людьми, различных мероприятий. Под руководством краеведа улуса Р. А. Ивановой проводим Колмогоровские чтения, а также проводились мероприятия, посвященные педагогическому новатору М. С. Слепцовой, краеведу С. И. Лаврову, учителям – воинам Кобяйского улуса, НПК «Сметанин-улуу саха...», поисково-литературно-краеведческие экспедиции «Сырдыкка айан», «Сметанин үөрэммит, үл-элээбит суолларынан» и т. д.

Литературное краеведение учит детей общению и систематизации литературных фактов, помогает приобретать навыки публичных выступлений активно участвовать в жизни общества, формирует у учащихся активную жизненную позицию, но и нередко собранные материалы помогают специалистам и ученым уточнить известные факты или события.

Следует отметить и еще одну особенность занятий литературным краеведением: они учат не только наблюдать, но и активно участвовать в социально-политической жизни общества, формируют у старшеклассников активную жизненную позицию. Профессиональная компетентность, опыт, эстетический вкус преподавателя словесности и глубокая его заинтересованность в деле образования молодежи и будут диктовать особые, неповторимые формы преподавания этой дисциплины в учебном заведении.

Второе направление нашего проекта – это литературно-краеведческое. Традиционно продолжалась работа по популяризации творчества наших писателей – земляков.

В рамках реализации проекта были проведены, разработаны и утверждены следующие мероприятия:

1) подготовили альбомы отчеты по мероприятиям, посвященным воину – писателю, нашему земляку Т. Е. Сметанину;

2) издали тезисы докладов учащихся, выступивших на улусных «Лугиновских чтениях», участие, на мероприятии, посвященный 45-летию песни «Ситтинский вальс»;

3) наши учащиеся опубликовали на улусной газете «Дабаан» и республиканской газете «Кэскил» статьи о проведенных мероприятиях;

4) просветительская деятельность наших учащихся в области краеведения нашла свое выражение в организации познавательных мероприятий: классных часов, музейных и библиотечных уроков, тематических вечеров, викторин, уроков краеведения, на уроках литературы, истории;

5) участвовали в литературном конкурсе «Мой Сметанин», организованы экспедиции;

6) участвуем в различных поисково-литературно-краеведческих экспедициях в г. Якутске, Таас – Тумусе, Кысыл-Сыре, в Хангаласском, Намском улусах и наслегах Кобяйского улуса;

7) разработали и утвердили план работы мероприятий по писателям юбилярам из Кобяйского улуса: а) 100-летию со дня рождения эвенского писателя П. А. Степанова – Ламутского; б) 105-летию со дня рождения первого учителя с высшим образованием нашего улуса, репрессированного поэта, И. Р. Петрова; в) 85-летию со дня рождения народного писателя Якутии А. В. Кривошапкина.

Все запланированные мероприятия были проведены и будут проводиться дальше. Литературное краеведение учит детей общению и систематизации литературных фактов, помогает приобретать навыки публичных выступлений активно участвовать в жизни общества, формирует у учащихся активную жизненную позицию, но и нередко собранные материалы помогают специалистам и ученым уточнить известные факты или события.

Третье направление проекта – это туристско-краеведческое.

Разработали и защитили краеведческо-патриотический проект «Родной свой край люби и знай» на улусном уровне и продолжаем работу по этому проекту. И это помогает нам в воспитательной работе с учащимися и родителями.

Организовали экспедиции школьников «Т. Е. Сметанин суолларынан» по маршруту «Ситте – Тураахтаах – Ситте», где учащиеся любова-

лись с красотой родного края и побывали в местах, где был наш знаменитый воин писатель, наш земляк Т. Е. Сметанин.

А также была организована экспедиция, посвященная 75-летию Победы в Якутске:

- 1) возложили венки к памятнику «Журавли над Ильменем»;
- 2) посетили в краеведческий музей им. Е. Ярославского.

Четвертым направлением нашего проекта является эколого-краеведческое направление.

Разработали план работы по экологическому воспитанию учащихся и защитили проект «Үнүгэс» по экологическому воспитанию учащихся. И в каждый год проводим акции:

- 1) «Чистый берег»;
- 2) «Чистое озеро»;
- 3) «Чистый лес»;
- 4) «Чистое село»;
- 5) «Посади дерево».

В нашей школе по экологическому воспитанию и образованию работает проект «Үнүгэс», где входит под проектом проект «Цветущий сад».

По республиканской линии проводится работа по сбору батареек и крыш учащимися и наша школа активно участвует по этому направлению.

Традиционно проводится в школе «День Земли», где ученики ждут такие работы, как: 1) классные часы; 2) викторины; 3) выставка работ учащихся.

Учащиеся принимают участие в экспедициях научного характера. Они учатся определять культурный слой, вести полевую обработку металлов, составлять чертежи разрезов, гербарии растений местности. Совершают экспедицию «К тайнам природы родного края».

Проведено исследование на озеро Обуруос, составлена экологическая тропа «Сыккыс», где учащиеся с интересом участвуют при исследовании озера. Даны рекомендации по озеленению школы. Работает проект по озеленению школы и учебных кабинетов «Цветущий сад» и проводится конкурс на лучшее озеленение школы, классов. Работа музея, несомненно, способствует формированию экологической культуры учащихся. Изучая историю своего края, дети проникаются любовью к родным местам. Воспитать гуманное отношение к природе можно через конкретную практическую деятельность, когда ребенок увидит результат своего труда, испытывает радость созидания. Это и озелененный школьный двор с многочисленными цветниками.

Большую роль в структуре патриотического воспитания занимает школьный краеведческий музей. Вокруг музея формируется актив школьников, создается орган самоуправления. Педагогический коллектив видит в музее эффективную форму становления системы гражданско-патриоти-

ческого воспитания детей и подростков, потому что школьный музей может от простой созерцательной экскурсии «продвигать» ребенка к осмыслению серьезных проблем села, района, республики и страны в целом.

И поэтому 5-е направление – связь с другими музеями.

Совместная деятельность с улусным литературным музеем им. Н. А. Лугинова.

Разработать план совместной работы по сбору материалов советских партийных работников с Кобяйским краеведческим музеем им. П. Д. Степанова.

Разработали план совместной работы по сбору материалов и проведения мероприятия, посвященного 100-летию Марии Ивановны и Василия Егоровича Колмогоровых с администрацией и этнографо-историческим музеем Намского улуса им. П. И. Сивцева и организовали совместную выставку к 100-летию В. Е. Колмогорова «Учуутал, салайааччы, кыраайы үөрэтээччи».

Таким образом, мы, авторы проекта «Родной свой край – люби и знай» уверены, что при его реализации в детях будет заложено начало понимания высоких гражданско-патриотических чувств: любовь к Отечеству, чувство гордости за свой народ, его историю, традиции, культурные достижения, чувства национальной гордости и любви к своей малой Родине. Проект «Родной свой край – люби и знай» разработан в соответствии с программой «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации», с реализацией федерального проекта «Патриотическое воспитание» в рамках национального проекта «Образование». Необходимо создавать условия для воспитания патриотических чувств и качеств, которые станут впоследствии основой нравственного поведения ребенка и будет способствовать формированию личности ученика-знатока, патриота и гражданина, будущего хозяина своей земли – родной земли, родного края и малой родины.

Реализуя проект, будут достигнуты конкретные ожидаемые результаты:

- 1) создание информационного стенда по патриотическому воспитанию;
- 2) развитие у учащихся чувства любви к Родине, родному селу, школе;
- 3) формирование у школьников готовности к защите Родины;
- 4) воспитание уважения школьников к подвигу ветеранов войны и тыла;
- 5) активизация творческого потенциала школьников;
- 6) развитие интереса к изучению истории своего родного края и Отечества;
- 7) сохранение и укрепление физического и духовного здоровья учащихся, повышение эффективности деятельности по охране здоровья учащихся;

8) привлечение общественности к участию в работе по патриотическому воспитанию школьников.

Литература

1. Методика историко-краеведческой работы в школе / Н. С. Борисов, В. В. Дранишников, П. В. Иванов, Д. В. Кацюба. – Москва : Просвещение, 1982. – 223 с.
2. Виноградова, Н. Ф., Жуковская, Р. И. «Родной край».
3. Заровняева, В. Н. Төрөөбүт кыраайбыт Кэбээйи – Дьокуускай: Бичик, 2010. – 144 с.
4. Сейненский, А. Е. Школьное историческое краеведение : пособие для педагога. – Москва : Педагогическое общество России, 2013. – 192 с.
5. Сивцева, А. Л. Экономико-географическая характеристика Ситтинского наслега. – Дипломная работа, 1993.

И. С. Новгородова,
МОБУ СОШ № 27,
г. Якутск,
Республика Саха (Якутия),
izoldanovg@mail.ru

Интеграция биологии и экологии по отдельному сбору мусора

В статье рассматривается интеграция проблем биологии и экологии для повышения знаний, интереса учащихся к предмету, воспитания бережного отношения к родной природе. Раскрываются методы обучения, используемые для формирования понимания необходимости отдельного сбора и переработки отходов как неотъемлемой части повседневной жизни.

Проблема отходов, интеграция, плохая экология, отдельный сбор мусора, твердые коммунальные отходы, город Якутск

Антуан Де Сент-Экзюпери писал: «Есть такое твердое правило: встал поутру, умылся, привел себя в порядок и сразу же приведи в порядок свою планету»

Во всем мире существует глобальная проблема отходов и каждое государство пытается решить её по-своему.

Мы, современные люди постоянно потребляем различные промышленные изделия, продукты питания и при этом образуется большое количество разнообразных отходов, в том числе твердых бытовых отходов

(ТБО), твердых коммунальных отходов (ТКО), обычно называемых просто «мусор».

Избавление от мусора – это набор стандартных процедур, начиная со сбора отходов в урны и мешки у себя в комнате, квартире, и заканчивая вывозом на свалки и мусоросжигательные заводы.

Каждый из нас своим поведением, своими привычками и активными действиями может повлиять на то, будет ли количество мусора бесконтрольно возрастать или останется в разумных пределах.

Раздельный сбор отходов – один из способов снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. Содержимое наших мусорных вёдер состоит в основном из четырех частей: органических отходов (остатков пищи), пластика, стекла и бумаги. Большая часть этих материалов пригодна для вторичной переработки.

В настоящее время на каждого жителя нашей планеты приходится в среднем около 1 т мусора в год, и это, не считая миллионов изношенных и разбитых автомобилей.

В современном языке слово «экология» употребляется чрезвычайно часто. Мы говорим о плохой экологии города, России и даже... об «экологии культуры». Помимо этих новых смыслов термин «экология» означает еще и давно существующее понятие – наука о доме, в котором живет человек.

Экологическое образование школьников – одна из сложных областей. Знания по современной экологии формируются на стыке нескольких наук – биологии, географии, химии, физики и т. д. Интеграция экологического компонента с базовыми предметами расширяет область естественно-научных знаний, показывает их связь с жизнью, что повышает интерес учащихся к обучению, ведь формирование ответственного отношения к природе возможно лишь в условиях постоянного взаимодействия с природой, окружающей ребенка, а не только с наглядностью в школьном кабинете.

Тема интеграции уроков биологии и экологии очень актуальна.

Большое значение на современных уроках биологии сейчас приобретают необычные, творческие, не шаблонные уроки. Сюда входят уроки-диспуты, уроки-семинары, уроки-композиции, уроки-экскурсии, уроки игрового типа, пресс-конференции и многое другое. Любой урок, у которого есть что-то оригинальное, выдающееся, классифицируется как нестандартный. Найти такую нестандартность становится для многих учителей важнейшей задачей. На моих уроках биологии учащиеся систематически и последовательно соответственно государственной программе приобретают теоретические знания, практические умения и навыки, формируют отношение к окружающей действительности, узнают особенности якутской природы, учатся понимать её хрупкость, особенности. Учащиеся знакомятся с исчезающими видами животных и растений, обитающих на

территории нашей республики, знакомятся с их ареалом. Знакомятся с работой, проводимой по сохранению видов. Между всеми формами учебной работы с учащимися и уроком имеет место постоянная прямая и обратная связь, обеспечивающая целостность учебно-воспитательной системы школы. Образно говоря, урок – это солнце, вокруг которого, как планеты, вращаются все другие формы учебных занятий.

На уроке проводятся экскурсии в музеи, в парк культуры и отдыха, ставятся опыты и наблюдения. Во внеурочное время проводятся вечера, викторины, конкурсы плакатов, используются результаты всех форм работы с учащимися. Большое внимание уделяется определению дозы учебного материала, с тем чтобы учащиеся могли его усвоить на уроке.

На уроках биологии учащиеся переходят от познания единичных фактов к их обобщению, к сущности явлений, другими словами, учатся логически мыслить. Разнообразные формы логического мышления находят применение на уроках биологии во всех классах с усилением удельного веса абстрактного мышления в старших. Уроки биологии имеют определенную специфику и отличаются от уроков других предметов. На этих уроках учитель должен использовать методы обучения, свойственные естественным наукам, формировать определенные умения, которые потребуются в дальнейшем при изучении географии, физики, химии. Это наблюдение природных объектов и явлений, выполнение опытов и практических работ, работа во время экскурсий и т.д. Урок является важной частью работы учителя, требуя от него специальной методической подготовки, определенного методического мастерства.

Для интеграции уроков биологии с экологией, особых сложностей нет. Изучая любую тему, можно затронуть экологические факторы, проблемы, в том числе тему раздельного сбора мусора.

В своей работе по интеграции урока биологии и экологической проблемы раздельного сбора мусора, стараюсь постепенно по мере возрастания расширить данную тематику.

В 5–6-х классах формируется познавательный интерес к экологии как к науке. В этих классах мы изучаем организм, среду, адаптацию, связи в экосистеме. Рассматриваем Экологию как науку. Дети создают первые свои проекты по раздельному сбору мусора в своей квартире. Знакомятся с разновидностями мусора. Учатся определять мусор по его составу. Проводим разные игры, соревнования, квесты. Участвуем в школьных, городских и республиканских акциях, делаем первые шаги к научной работе.

В 7–8-х классах формируются знания экологии природно-антропогенных систем. В 7–8-х классах мы изучаем животный мир и анатомию физиологию человека, соответственно рассматриваем более углубленно основные понятия и закономерности экологии. Рассматриваем общую

экологию с точки зрения антропогенного воздействия. Рассматриваем какие повреждения наносит мусор на живую природу: животные и растения, на окружающую среду: загрязнения водоемов, воздуха, почвы. Проводим сравнительные анализы загрязнения окружающей среды, анализируем эффективность раздельного сбора мусора, составляем графики и т. д., Дети уже сами проводят мастер-классы по теме раздельного сбора мусора учащимся начальной школы, выпускают бюллетени, организуют экологические агитбригады, квесты. Иницируют различные акции, участвуют на НПК и конкурсах различного уровня.

В 9–11-х классах формируется экологическое и ориентированное мировоззрение для решения наиболее острых проблем современности. Рассматриваем социальную и прикладную экологию, связь основных понятий с реальностью. Ученики проводят лекции, беседы, мастер-классы, ток-шоу, работают по проектной деятельности. Участвуют в акциях, кейс-турнирах города по экологии, выступают с докладами. Даже есть ребята, которые по своему желанию в летнее время отработали в «Якутской Экологической Компании» по раздельному сбору мусора. В прошлом учебном году наши ученики с докладами по раздельному сбору мусора заняли 1-е место в республиканской НПК «Кулаковские чтения» и заняли призовое место на республиканской НПК «Отходы в доходы» в секции «Экологическая культура в решении проблем обращения с отходами» проводимом в СВФУ им. М. К. Аммосова.

В школе каждый год проводятся акции по сбору батареек, крышечек, макулатуры. В этом году мы заняли 3-е место по республике в акции по сбору использованных батареек. Каждый год сдаем макулатуру в экологические компании. Сейчас проводится работа по просвещению родителей о необходимости раздельного сбора мусора, выпускаем бюллетени. Но, к сожалению, эту проблему нельзя решить лишь на уровне одной школы. Нужны контейнера по раздельному сбору мусора по нашему кварталу, куда население могло бы складывать собранный мусор для сдачи в экологические компании.

По данной работе, мы хотим выйти с информацией по раздельному сбору мусора на уровень города. Этот вопрос актуален и жизненно важен в современном обществе. Каждый из нас должен бережно относиться к окружающей среде, в результате нашей экологической неграмотности страдает наша природа, все это может привести к экологическому кризису.

На сегодняшний день существует много способов утилизации и переработки отходов, на пути к переработке мусора лежит раздельный сбор отходов, мусора. Если отдельно взятая семья будет раздельно собирать мусор, больших изменений не произойдет. Это должно происходить в крупных масштабах, но для этого нужно начать с малого. Нужно начать с

воспитания подрастающего поколения: проводить беседы, викторины в садиках, школах, можно ввести экологические уроки в школах ежемесячно с привлечением эко-активистов и профессиональных экологов, а в садиках проводить экологические уроки с учетом возраста детей, изготавливать полезные поделки из вторсырья, учить как правильно сортировать мусор с помощью игрушек, организовывать экологические акции с призывом ко всему населению, создавать инициативные группы, которые будут организовывать работу по информированию людей, через социальные сети, раздачу листовок и конечно обязательно надо, чтобы были установлены везде контейнеры для раздельного сбора мусора, ведь все проводимые мероприятия будут бессмысленны без этого важного момента и конечно важный момент в том, чтобы кроме населения все предприятия города занимались раздельным сбором и передачей образующихся у них отходов, ведь на предприятиях образуются гораздо более опасные отходы.

Вопрос раздельного сбора мусора пока в нашем городе только на начальном этапе своего развития, но молодому поколению в силах это развить и организовать повсеместно.

Раздельный сбор мусора – очень легкий и доступный каждому человеку процесс, который он может осуществлять как на работе, так и дома.

Следует придерживаться простых рекомендаций:

- нужно минимизировать количество приобретаемых товаров в одноразовой таре;
- желательно более тщательно продумывать покупки, не приобретать много лишних вещей, которые не так уж и нужны;
- лучше вкладывать средства в технику и мебель, которую можно ремонтировать;
- нужно уменьшить потребление бумаги;
- желательно приобретать электроприборы, функционирующие от сети.

Литература

1. Экзюпери, А. С. Маленький принц / А. С. Экзюпери. – Москва : Книги «Искателя», 2012. – 61 с.
2. Гареев, А. М. География и экология Туймазинского района / А. М. Гареев, Р. Ф. Гатауллин, Л. М. Мухаметшина. – Туймазы, 2005. – 174 с.
3. Самигуллин, А. Р. Туймазинская Энциклопедия / А. Р. Самигуллин. – Туймазы : ГОУ СПО ТПК, 2006.

О. А. Носкова,
МБОУ ДО «ЦДТ»,
Яйский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
olia-nosckowa2011@yandex.ru

Использование регионального компонента при реализации дополнительной общеразвивающей программы «Зеленая планета»

В статье представлено описание использования регионального компонента в процессе экологического воспитания обучающихся в учреждениях дополнительного образования на примере реализации дополнительной общеразвивающей программы «Зеленая планета».

Экологическое воспитание, региональный компонент, учебно-исследовательская деятельность, природа родного края

Проблема экологического воспитания школьника относится к числу главных проблем теории воспитания и имеет первостепенное значение для воспитательной работы. Все выдающиеся мыслители и педагоги прошлого придавали большое значение природе как средству воспитания детей: Я. А. Коменский видел в природе источник знаний, средство для развития ума, чувств и воли. К. Д. Ушинский был за то, чтобы «вести детей в природу», чтобы сообщать им все доступное и полезное для их умственного и словесного развития [1].

Экологическое воспитание школьников должно стать одной из приоритетных задач сегодняшней педагогической действительности. Чем раньше начинается работа по экологическому воспитанию учащихся, тем больше будет ее педагогическая результативность [2]. Особенно остро этот вопрос стоит в нашем регионе, вырубка лесов, разработка угольных месторождений и закрытие шахт. Правильное экологическое воспитание позволит в дальнейшем предотвратить многие экологические проблемы Кузбасса.

Программа естественно-научной направленности «Зеленая планета» была разработана в 2011 году. Программа апробирована на детях 9–14 лет. Она рассчитана на три года обучения, адресована учащимся желающим углубить свои знания в области биологии, географии, экологии, природоведения и истории родного края.

Целью работы является воспитание экологической культуры личности учащихся через вовлечение их в учебно-исследовательскую деятельность.

Задачи:

– показать актуальность экологического природопользования в жизни Кемеровской области и Яйского района

– научиться проводить самостоятельный поиск научной информации:

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Основываясь на технологии проектной деятельности, я использую следующие типы проектно-исследовательских работ: проблемно-реферативные, экспериментальные, натуралистические и исследовательские.

Использую различные формы проведения занятий, такие как: игра, учебно-практические занятия, экскурсии, походы на природу, конкурсы и др. Для успешной реализации программы мною создаются методические и дидактические материалы, которые размещены на сайте: Например, такие как:

– Электронные пособия – Лекарственные растения https://eschool.kuz-edu.ru/учителям/депозитарий.html?set_mode = single&id = 165

– Многообразие птиц Кемеровской области.

Пособие составлено с использованием учебного пособия для 7 класса общеобразовательных организаций «Биология. Животные Кемеровской области – Кузбасса» (авторы: Н. В. Скалон, О. В. Петунин).

– Биология. Многообразие растений – cdtyaya.kuz-edu.ru. Электронный учебно-методический комплекс составлен на основе дополнительной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Зеленая планета». Пособие составлено с использованием учебного пособия для 6-го класса общеобразовательных организаций «Биология. Растения Кемеровской области» (авторы: Л. Н. Ковригина, О. В. Петунин).

При освоении дополнительной общеразвивающей программы «Зеленая планета» имеются положительные результаты. Положительным в своей работе считаю динамику роста творческих способностей учащихся творческого объединения «Эколог». Учащиеся являются постоянными участниками, призерами и победителями очных и заочных конкурсов, фестивалей и выставок различного уровня:

– Благодарственное письмо государственное учреждение дополнительного образования «Областная детская эколого-биологическая станция» Софье Герасютиной за пропаганду бережного отношения к природе родного края в рамках областной акции «Эстафета добрых дел по сохранению природы» (2017 год);

– участники регионального мероприятия Всероссийского праздника «Россия – территория эколят – молодых защитников природы» (2017–2019 годы);

- победители районной выставки фоторабот «Красота природы Кузбасса» (2017–2021 годы);
- 2-е место в районной выставке декоративно-прикладного творчества «Новогодняя сказка» в номинации «Елочные фантазии» (2017 год);
- участники межрегиональной эколого-биологической научно-практической конференции «Цвети, шахтерская земля!» (2017–2020 годы);
- публикация о педагоге и творческом объединении размещена на сайте «Экологическое образование Кузбасса в лицах» – <http://proekt.esokem.ru>;
- департамент образования и науки Кемеровской области, ГОУ ДПО (ПК) С «Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, сертификат участника форума IV Всероссийской научно-практической интернет-конференции «Традиции и инновации в системе дополнительного образования детей» (07–30.11.2017 год);
- публикация в сборнике X межрегиональной эколого-краеведческой научно-практической конференции школьников «Цвети, Шахтерская земля!» в разделе «Круглый стол для педагогов «Эколого-краеведческое образование и исследовательская деятельность в СФО» по теме «Роль экологического воспитания в развитии нравственных качеств личности в учреждениях дополнительного образования» (2020 г.).

Из всего вышесказанного можно сделать выводы, что использование регионального компонента в экологическом воспитании дает положительные результаты: у детей сформирован устойчивый интерес к природе местного края, ее состоянию. Хочется верить, что любовь к родной природе останется в сердцах воспитанников на долгие годы и поможет им жить в гармонии с окружающим миром.

В завершении хочется сказать словами Михаила Пришвина «Все прекрасное на Земле – от Солнца, и все хорошее от человека. Рыбе – вода, птице – воздух, зверю – лес, степь, горы. А человеку нужна Родина. Охранять природу – значит охранять Родину».

Литература

1. Страшенко, Е. В. Экологические проекты – уникальная форма экологического воспитания / Е. В. Страшенко. – URL: <https://nsportal.ru/detskii-sad/vospitatelnaya-rabota/2015/02/23/ekologicheskie-proekty-unikalnaya-forma-ekologicheskogo> (дата обращения: 13.11.2022).
2. Назарова, С. Л. Экологическое воспитание школьников / С. Л. Назарова. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/prirodovedenie/library/2018/12/05/ekologicheskoe-vospitanie-shkolnikov> (дата обращения: 13.11.2022).

**Ф. В. Усов, М. И. Жиркова,
Д. М. Романова, Н. В. Усова, Л. Ф. Усова,**
МБОУ «Крестяхская СОШ им. И. Г. Спиридонова»,
с. Крестях, Сунтарский улус,
Республика Саха (Якутия),
erudition2100@gmail.com

**Республиканские «Максимовские чтения»
как форма трансляции эффективных практик
по интеграции экологического компонента
в школьный образовательный процесс**

В статье рассматривается проблема интеграции экологического компонента как важнейшего условия реализации основ транспредметной экологизации – новой модели модернизации образования в интересах устойчивого биосферосовместимого развития. Анализ опыта педагогов, представленного на IV Максимовских чтениях, показал, что экологическое образование школьников в Республике Саха (Якутия) ориентировано на развитие в контексте интегративного подхода.

**Образование в интересах устойчивого биосферосовместимого развития,
транспредметная экологизация, интеграция экологической компоненты**

Сегодня глобальные экологические проблемы представляют главную угрозу выживанию человечества. Единственным выходом из негативно складывающейся ситуации ученые во всем мире видят в незамедлительном переходе на принципиально новую стратегию природопользования, приводящую к устойчивому развитию общества и природы на основе гармонизации потребностей человека с естественными возможностями биосферы (ее экологической емкостью) [1]. Ключ к этому – экологизация всех сфер жизни общества и общественного сознания, которую могут обеспечить только наука и образование, как формирующие и опережающие единые механизмы развития цивилизации в современном мире. При этом образование в интересах устойчивого биосферосовместимого развития на всех его этапах и уровнях может быть реализовано только на основе экологизации образования [2, 3].

Исследователи выделяют несколько видов экологизации содержания общего образования [3]: предметную, межпредметную, метапредметную и транспредметную.

Во всех школах традиционно распространена практика предметной и межпредметной (межпредметного взаимодействия смежных дисциплин) экологизации образовательного процесса: экологическое образование ре-

лизуется по многопредметной модели и фрагментарно представлено в содержании различных предметных областей в той степени, в какой это работает на достижение их предметных результатов. С введением ФГОС произошло становление метапредметной экологизации, основанной на использовании всеми учебными предметами общенаучного экологического системно-деятельностного подхода к изучению окружающей действительности. Однако, исследователи сходятся во мнении, что современная модель школьного экологического образования при ее безусловной значимости не способна обеспечить полноценные условия для формирования экологической культуры обучающихся из-за отсутствия смысловой связанности экологического содержания вследствие раздробленности экологических компонентов содержания разных учебных предметов и не разработанности методологических основ экологического образования [4].

Следовательно, ключевой проблемой современной системы экологического образования в интересах устойчивого биосферосовместимого развития является введение новой дидактической модели транспредметной экологизации, которая интегрирует экологическую компоненту ФГОС в содержание учебных предметов, выступает «сквозной» содержательной линией, обеспечивающей смысловую целостность, преемственность, непрерывность и системность экологического образования на основе ценностной и мировоззренческой ориентации обучающихся. Так, основным принципом, заложенным в основу транспредметной экологизации, является принцип интеграции как процесс и результат объединения знаний, способов познания и деятельности на общей основе, способствующий целостному восприятию окружающего мира и направленный на формирование такого интегративного качества личности, как экологическая культура [5].

Республика Саха (Якутия), крупнейший минерально-сырьевой и горнодобывающий регион Российской Федерации, который относится к территориям планеты с уникальной природой, признанной научным сообществом достоянием всего человечества и мировым резерватом первозданной природы, выполняющим экологические функции глобального масштаба. Вместе с тем, природа Якутии, как и все северные экосистемы, весьма уязвима и характеризуется низкой устойчивостью к внешним воздействиям, пониженной способностью к восстановлению и самоочищению. Интенсивное освоение природных ресурсов и развитие промышленности без учета специфических условий региона – главная причина ухудшения экологической ситуации не только на локальных участках промышленных районов, но и на всей территории республики в целом [6].

Якутия одним из первых регионов России приняла региональный Закон «Об экологическом образовании и просвещении» (2005), в котором нашли отражение проблемы экологического образования. Как и по всей стране в школах республики функционирует традиционный подход к эко-

логизации образования: экологическая составляющая внедрена в содержание базовых учебных предметов, в частности, естественнонаучных. Однако, как было отмечено выше, пунктирно-модульный характер экологического образования лишен смысловой целостности и несостоятелен в достижении личностных результатов. Ситуация осложняется ещё и отсутствием учебной и учебно-методической литературы по экологии региона, плохой материально-технической оснащённостью школ для проведения практических исследовательских и проектных работ по экологии, несовершенством механизмов освещения и распространения передового педагогического опыта в этой области.

Исходя из всего этого руководством МБОУ «Крестяхская СОШ им. И. Г. Спиридонова» Сунтарского улуса было принято решение присвоить традиционному школьному проекту «Максимовские чтения» статус инновационной площадки в целях актуализации экологического обучения, воспитания и развития в РС(Я).

Кроме того, выбор экологической направленности проекта школы связан с именем нашего земляка, известного ученого в области географического и экологического образования, профессора СВФУ им. М. К. Аммосова, доктора философских наук, кандидата географических наук Максимова Григория Николаевича, а также с историческим фактом местного значения: наше село Крестях Сунтарского улуса – родина первых якутских алмазов, ознаменовавших начало становления алмазодобывающей промышленности республики, которая теперь имеет стратегическое значение для социально-экономического развития страны и региона, и вместе с тем, является главной причиной экологических проблем нашего края.

Первые Максимовские чтения состоялись в 2013 г. по инициативе директора Крестяхского музея Истории поисков алмазов в Якутии М. Х. Конобуловой к 75-летию юбилею Г. Н. Максимова.

II региональные Максимовские чтения (2014 г.) были посвящены 65-летию открытия первого якутского алмаза россыпи «Соколиная».

III республиканские Максимовские чтения были приурочены к Году Экологии в РФ (2017 г.) и проведены в форме очно-заочной НПК для обучающихся. Организатором проведения чтений выступило детское объединение «ЭКО» МБОУ «Крестяхская СОШ им. И. Г. Спиридонова». На конференции были представлены работы, затрагивающие широкий круг вопросов в области экологии и природопользования. Издан электронный сборник тезисов докладов участников конференции [7].

В 2022 г. на базе МБОУ «Крестяхская СОШ им. И. Г. Спиридонова» Сунтарского улуса был разработан и проведен дистанционный телекоммуникационный проект «IV Максимовские чтения: Проблемы и перспективы экологического обучения, воспитания и развития» с целью привлечения внимания обучающихся и педагогического сообщества к решению

экологических проблем родного края, а также выявления, изучения, обобщения и трансляции инновационных педагогических практик в области экологического образования и просвещения в Республике Саха (Якутия).

Учредителями и организаторами проекта выступили:

1. МКУ «Муниципальный орган управления образования» МР «Сунтарский улус (район)» РС(Я);
2. Отделение Русского географического общества в РС(Я);
3. Институт естественных наук СВФУ им. М. К. Аммосова;
4. МБОУ «Крестяхская СОШ им. И. Г. Спиридонова» Сунтарского улуса РС(Я).
5. Экологический центр АК «АЛРОСА» (ПАО).

Информационное сопровождение проекта осуществлялось на сайте проекта по адресу <https://sites.google.com/view/maksimovskie-chteniya/>.

В рамках телекоммуникационного проекта состоялись 3 мероприятия:

- 1) научно-практическая конференция для обучающихся профессиональных учебных учреждений, учителей, педагогов дополнительного образования, преподавателей высших и средних профессиональных учебных заведений, специалистов в области экологического обучения и воспитания;
- 2) экологический марафон для обучающихся 5–11 классов;
- 3) конкурс методических разработок «ЭкоГИД-2022: обучение и воспитание».

Научно-практическая конференция проводилась в формате круглого стола, где обсуждались вопросы теоретических, методических, практических аспектов проблем экологического образования и воспитания и определение перспективных направлений в этой области, а также вопросы интеграции межведомственных ресурсов в сфере экологического воспитания и образования с целью создания условий для формирования у детей и молодёжи экологической культуры.

Всего в конференции приняли участие 36 педагогов, учителей и специалистов из 21 образовательного учреждения 11 улусов (районов) республики и города Якутска, было заслушано 27 заявленных работ. По результатам работы конференции издан электронный сборник материалов, который размещен в свободном доступе на сайте проекта [8].

В конкурсе методических разработок «ЭкоГИД-2022: обучение и воспитание» в 4 номинациях участвовали 33 работы педагогов.

Выявлено, что содержательный аспект интеграции экологического компонента в школах республики реализуется во время урочной, внеурочной, внеклассной деятельности школьников и в рамках дополнительного образования.

Успешная интеграция экологии в содержание предметов возможна, в первую очередь, в предметы естественно-математического цикла.

Так, на уроках математики учителя разрабатывают и используют задачи экологического содержания с опорой на краеведческий материал (МКОУ «Тюбинская СОШ» Намского улуса), на уроках географии в 8 и 9 классах используют учебно-прогностические задачи экологического содержания (МБОУ «Устьинская СОШ» Сунтарского улуса). Практическая связь уроков химии, экологии, биологии и сельскохозяйственного труда – это одно из направлений работы НОУ МБОУ «Эльгяйской СОШ» Сунтарского района.

Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся по оценке качества воды в водоемах села Олекминское Олекминского района на уроках химии и биологии – пример грамотной интеграции экологического компонента в учебный процесс (МБОУ «Амгино-Олекминская СОШ» Олекминского района).

Возможность интеграции экологического компонента с любым учебным предметом продемонстрировали на своих выступлениях учителя республики в рамках 4 Максимовских чтений.

Эколого-художественные проекты на уроках технологии помогают увидеть красоту природы, создавать на основе объектов природы художественные образы, всматриваться в формы природы, подмечать их своеобразие (МБОУ «Сангарская СОШ № 31»).

Учащиеся на уроках якутской литературы не только изучают произведения экологической направленности (МБОУ «Крестяхская СОШ» Сунтарского района), но и обучаются переводу текстов на тему экологии с русского на якутский язык. Учителя МБОУ «Абагинская СОШ им. Кудрина-Абагинского» Олекминского района выпустили методическое пособие для учащихся старших классов «Перевод текстов с русского на якутский язык в области экологии, природопользования и утилизации отходов».

Процесс экологического воспитания не прерывается и на уроках английского языка (МБОУ «Крестяхская СОШ» Сунтарского района). Различные задания и упражнения УМК «Английский в фокусе» Ваулиной Ю. других авторов способствуют воспитанию экологической грамотности на уроках и во внеурочное время.

Решить задачу формирования экологической грамотности только на уроках невозможно. Начатый на уроке процесс интеграции экологического компонента должен продолжаться и во внеурочной деятельности.

Организация внеурочной деятельности экологической направленности дополняет экологическую составляющую предметного содержания урочной деятельности.

Внеурочная деятельность экологической направленности имеет практико-ориентированный характер.

Это и экологическая тропа в младших классах (МБОУ «Сангарская СОШ» Кобяйского района), школьный социально-экологический проект

«Чистый Вилюй» (МБОУ «Крестяхская СОШ Сунтарского района), школьный фитобар (МБОУ «Майинская СОШ Мегино-Кангаласского района), школьное научно-образовательное детско-взрослое производство в оленеводстве в целях создания эффективной системы образования с использованием традиционных отраслей северного региона – оленеводства и развития межсекторного взаимодействия в этой отрасли (МБОУ «Саккырырская СОШ» Эвено-Бытантайского национального округа), творческие проекты по созданию мультфильмов и настольной игры, театрално-игровая деятельность (МБОУ «Сангарская СОШ № 1 Кобяйского района), создание познавательной настольной игры «Животные Якутии», которая включает в себя модули «Пресноводные рыбы», «Назови птицу Якутии», «Млекопитающие Якутии» (МБОУ «Вилюйская СОШ № 2» г. Вилюйск), реализация природоохранных проектов (МБОУ «Ытык-Кюельская СОШ № 2» Таттинского улуса).

Одной из наиболее эффективных форм, способствующих интеграции экологического компонента в образовательный процесс, является создание летних экологических лагерей, как летний туристско-экологический лагерь-экспедиция (МБОУ «Кюпская СОШ» Усть-Майского улуса), летние экспедиции школьников (г. Якутск).

Реализация целей и задач экологического воспитания в полной мере возможна только при создании в общеобразовательном учреждении целостной системы экологического образования и воспитания. Участники «IV Максимовских чтений» поделились опытом создания условия для формирования экологической культуры обучающихся (МБОУ «Кюкяйская СОШ» Сунтарского улуса), комплексной экологической работы, направленной на развитие экодуховного человека (МБОУ «Чычымахская СОШ» Таттинского улуса), внеурочной деятельностью «Дойду» (МБОУ Чурапчинская СОШ Чурапчинского улуса), системой экологического воспитания школьников в детском объединении «ЭКО» (МБОУ «Крестяхская СОШ» Сунтарского улуса), опытом создания НОУ (научное общество учащихся), которое работает в сотрудничестве с МГУ имени М. В. Ломоносова, благотворительным фондом Наследия Д. И. Менделеева (МБОУ «Эльгяйская СОШ» Сунтарского улуса), программой этноэкологического воспитания школьников (МБОУ «Тюбинская СОШ Намского улуса), воспитательной программой «Я – гражданин мира», разработанной совместно с Сунтарской инспекцией охраны природы и с администрацией МО «Сунтарский наслег» (МБОУ «Сунтарская СОШ № 1» Сунтарского улуса). Отдельного внимания заслуживает опыт работы ученических экологических инициатив (УЭИ) через тьюторов – опытных юных исследователей (МБОУ «Кюндяинская СОШ» Сунтарского улуса). УЭИ включают разнообразные варианты экологической деятельности, инициированной самими детьми: эколого-образовательные проекты, проектно-исследовательская деятельность, внеклассные мероприятия, экологические тематические дни, акции, экскурсии, походы, летние лагеря и др.

Таким образом, IV Максимовские чтения показали, что экологическое образование школьников в Республике Саха (Якутия) ориентировано на развитие в контексте интегративного подхода, который внедряет экологическую компоненту ФГОС в содержание образовательного процесса, тем самым формируя новую дидактическую модель транспредметной экологизации – приоритетного направления модернизации образования в интересах устойчивого биосферосовместимого развития цивилизации.

Литература

1. Осипов, В. И. Устойчивое развитие. Экологический аспект / В. И. Осипов // Вестник РАН, 2019. – Том 89. – № 7. – С. 718–727. – URL: <http://ecopress.center/page/5549467.html>).

2. Моисеев, Н. Н. Универсум. Информация. Общество / Н. Н. Моисеев. – Москва : Устойчивый мир, 2001. – 198 с.

3. Дзятковская, Е. Н. Экологизация как взаимодействие предметного и аспектного содержания образования / Е. Н. Дзятковская. – Москва : Педагогика, 2013. – № 4. – URL: <http://partner-unitwin.net/wp-content/uploads/2016/06/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-.pdf>).

4. Дзятковская, Е. Н. Новый этап экологизации образования: общекультурное развитие личности / Е. Н. Дзятковская // Отечественная и зарубежная педагогика, 2017. – Т. 1. – № 4. – (41). – С. 132–143. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-etap-ekologizatsii-obrazovaniya-obschekulturnoe-razvitielichnosti/viewer>).

5. Степанец, Р. В. Интегративный подход к развитию экологического образования школьников / Р. В. Степанец. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrativnyy-podhod-k-razvitiyu-ekologicheskogo-obrazovaniya-shkolnikov>.

6. Ахметшин А. А. Экологические проблемы РС(Я) / А. А. Ахметшин, П. А. Гоголева, В. А. Григорьев. – URL: <https://naukarus.com/ekologicheskie-problemy-respubliki-saha-yakutiya>.

7. III Максимовские чтения: Экология Якутии: сборник тезисов докладов участников республиканской очно-заочной научно-практической конференции школьников, посвященной памяти д. ф. н., к. г. н., профессора СВФУ им. М. К. Аммосова Г. Н. Максимова и Году Экологии в Российской Федерации (15 ноября 2016 г. – 24 марта 2017 г.). – Крестях : Изд-во ДО «ЭКО» МБОУ «Крестяхская СОШ им. И. Г. Спиридонова», 2017. – URL: https://drive.google.com/file/d/1KoIHZebVH4XAXfNgYmOiuQ63NWlrdsAU/view?usp=share_link.

8. IV Максимовские чтения: проблемы и перспективы экологического обучения, воспитания и развития: сборник материалов республиканской научно-практической конференции в рамках дистанционного телекоммуникационного проекта, посвященного памяти д. филос. н., к. г. н., профессора СВФУ им. М. К. Аммосова Григория Николаевича Максимова. 5 марта 2022 г. / [Редкол.: М. И. Жиркова, Н. В. Усова]. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2022. – URL: https://drive.google.com/file/d/1tO1eRQY3fJ93nNCqBrWODSve64VNC55u/view?usp=share_link.

*Т. М. Хамарова, Л. Н. Тырылгина,
МОБУ «СОШ № 20 им. Ф. К. Попова»,
г. Якутск, Республика Саха (Якутия),
vtuyaaara@mail.ru,
tirilgina2012@mail.ru*

Волонтерское движение школьников как инструмент формирования экологической культуры

В статье представлена информация о формировании экологической культуры через волонтерское движение школьников, приводятся приемы и формы работы с экологическими отрядами, рассматривается вопрос актуальности волонтерского движения.

Волонтерское движение, школьники, экологическая культура экологические отряды, интеграция естественно-научного образования

Актуальность нашего исследования обусловлена тем, что в настоящее время, антропогенное влияние на окружающую среду из года в год увеличивается, в связи с этим возникает необходимость рационального природопользования. В качестве основных путей решения мы видим создание волонтерского движения школьников, для формирования грамотной экологической культуры.

В начале 2022 года в нашей школе МОБУ СОШ № 20 города Якутска совместно с учителями методического объединения истории и естественно-го цикла, были проведены экологические дебаты. На них они продемонстрировали своё видение актуальных экологических проблем. В результате проведённых дебатов участники пришли к выводу, что экологические проблемы из года в год становятся острее. И основным решением увидели волонтерскую деятельность. Таким образом в результате экологических дебатов для сохранения благоприятной обстановки в окружающей среде, было предложено внедрение экологического волонтерского движения.

Цель: создание необходимых условий для осуществления деятельности массового волонтерского движения и озеленения в школе, повышение его эффективности как инструмента формирования экологического мировоззрения и экологической культуры учащихся.

Задачи:

- 1) создание элементов ландшафтного дизайна на пришкольной территории с учетом ее экологических особенностей;
- 2) развитие эстетического восприятия природы, формирование бережного отношения к природным и культурным объектам;

3) проведение совместных мероприятий с общественными экологическими организациями, имеющими опыт работы с добровольцами.

В рамках реализации данного проекта в нашей школе 15 апреля в день экологических знаний проведено торжественное открытие экологического отряда, который будет работать по пяти основным направлениям, одним из которых является волонтерское движение школьников. В рамках данного направления был разработан план работы по четвертям:

1-я четверть:

1. Изучение специальной литературы по садоводству, цветоводству, ландшафтной архитектуре в рамках классных часов и кружков. Ответственные – учителя естественного цикла.

2. Школьная акция «Подари цветок школе». Ответственные – классные руководители.

2-я четверть:

1. Составление графика выполнения работы по озеленению. Ответственные – учителя естественного цикла.

2. Школьный конкурс на лучший проект пришкольного участка.

3. Участие в акциях по сбору макулатуры и батареек. Ответственные: классные руководители, волонтеры экологического отряда, учащиеся МОБУ СОШ № 20.

3-я четверть:

1. Посадка рассады цветов и уход за ней. Высадка саженцев деревьев. Учителя естественного цикла, волонтеры экологического отряда.

2. Волонтерская акция «Чистые Сайсары». Классные руководители, волонтеры экологического отряда.

4-я четверть:

1. Волонтерская акция в Сквере Матери «Зеленый сквер». Ответственные: классные руководители.

2. Вспашка участка под цветник, завоз перегноя, разметка цветника.

3. Высадка растений на клумбы. Ответственные: учителя естественного цикла.

Основные мероприятия включённые в план работы реализованы. Акция «Подари цветок школе» была проведена с большим масштабом, все учащиеся нашей школы сдавали цветок, приносили из дома, в результате данной акции мы решили сделать зеленый уголок, оранжерею в фойе нашей школы. Отраднее, что учащиеся мальчики из волонтерского отряда предложили самостоятельно смастерить полки для цветов. А также в будущем планируется проводить исследовательские работы с цветами из оранжереи.

В рамках работы по пришкольному участку был разработан проект по озеленению территории школы совместно с учителями естественного

цикла, данный проект был успешно защищён на научно-практической конференции «История школы в истории города Якутска».

В рамках участия в акции по сбору батареек, учащиеся из экологического отряда провели просветительскую работу и рассказали о вреде батареек, в школе был организован пункт по приёму батареек. В итоге было собрано 37 кг батареек, которые были сданы в пункт приема раздельного сбора мусора.

При проведении акции по сбору макулатуры, учащиеся из экологического отряда также провели просветительскую работу по классам, проводили классные часы для учащихся начального, среднего и старшего звена. Рассказывали для чего необходимо собирать макулатуру. В результате данной акции в нашей школе было собрано 746 килограммов макулатуры и мы заняли второе место по школам города Якутска.

Процесс формирования экологической культуры школьников в рамках реализации данного проекта опирался на основные принципы:

1) сотрудничества (построение взаимоотношений участников процесса экологического образования на основе экологической компетентности);

2) целостности (сбалансированность процессов формирования умений и навыков, стратегий взаимодействия с природой);

3) систематичности и непрерывности (непрерывное экологическое образование школьников на всех ступенях образования).

Ожидаемые результаты проекта:

1) формирование у учащихся бережного отношения к окружающей среде и природе;

2) создание массового экологического волонтерского движения;

3) внедрение инновационных образовательных технологий;

4) повышение профессиональной компетенции учителей естественного цикла.

Литература

1. Агейкина, Р. В. Экологическое воспитание: опыт организации / Р. В. Агейкина // Воспитательная работа в школе. – 2015. – № 1. – С. 28–29.

2. Алексахина, Е. М. Методические рекомендации к работе по экологическому образованию и воспитанию младших школьников / Е. М. Алексахина. – Москва, 2016. – 320 с.

3. Андрусякова, И. П. Особенности воспитания экологической культуры у школьников / И. П. Андрусякова // Молодой ученый. – 2018. – № 1. – С. 118–120. – URL: <https://moluch.ru/archive/187/47624/>.

4. Баранцева, О. И. Внеурочная деятельность – инструмент творческого развития личности / О. И. Баранцева // Начальная школа. – 2013. – № – С. 82–112.

Раздел 4. Формирование функциональной грамотности на уроках естественно-научного цикла

*М. А. Белойван,
ГБОУ СОШ № 141
Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга,
г. Санкт-Петербург,
Zharkova64@mail.ru*

Развитие естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности по направлениям: биология, география, физика

В данной работе рассматриваются методы формирования естественно-научной грамотности во внеурочной деятельности, метапредметных и межпредметных связей, приведены примеры проектной деятельности обучающихся, показана важность внеурочной деятельности для формирования универсальных учебных действий.

Функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, внеурочная деятельность, межпредметные связи, универсальные учебные действия, проектная деятельность

Новый словарь методических терминов и понятий даёт следующее понятие функциональной грамотности: «Способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде» [1].

Алексей Алексеевич Леонтьев говорит, что функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [2].

Основными направлениями функциональной грамотности являются читательская грамотность, математическая грамотность и естественно-научная грамотность. Уроки физики и внеурочная деятельность позволяют аккумулировать все направления сразу.

Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и приводить доказательства. Каждая компетенция складывается из определенных умений, таких как:

- вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания;
- распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- делать и подтверждать соответствующие прогнозы;
- предлагать объяснительные гипотезы;
- объяснять потенциальные применения естественно-научного знания для общества.
- распознавать вопрос, исследуемый в данной естественно-научной работе;
- различать вопросы, которые возможно естественно-научным путем исследовать;
- предлагать способ научного исследования данного вопроса;
- оценивать с научной точки зрения предполагаемые способы изучения данного вопроса;
- описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений.
- преобразовывать одну форму представления информации в другую;
- анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных статьях;
- отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях;
- оценить научные аргументы и доказательства из различных источников.

В связи с этим возрастает значимость внеурочной деятельности.

Методами формирования естественно-научной функциональной грамотности во внеурочной деятельности являются исследования, проекты, сбор информации, презентации наблюдения. Внеурочная деятельность дает возможность полно раскрыть свои способности вне урока, является стимул для расширения кругозора и применения новых знаний в рамках урока. На занятиях по внеурочной деятельности необходимо организовать работу так, чтобы задействовать как можно больше метапредметных и межпредметных связей, не ограничивая себя предметами естественно-научного цикла.

Например, учеником 7 класса был выполнен проект «Психрометр для орхидеи». При подготовке к этому проекту были изучены следующие материалы: география распространения растения, биологические особенности, климатические условия произрастания. Для комфортного произрастания определена необходимая температура и влажность воздуха. Был изучен вопрос о видах гигрометров и цене прибора в магазинах. Оказалось, что экономически более выгодно сделать психрометр Августа своими руками. На районной конференции «Мир науки» работа заняла 1-е место. Данный проект формирует навыки работы с текстом, умения применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения физических явлений и процессов их протекания.

Перспективным направлением является работа над следующими проектами. Это создание макета фонтанов Петродворца. Для этого ребята изучают историю возникновения фонтанов, географию Ропшинских высот, систему водоводов от Ижорской возвышенности до нижнего парка Петергофа, работу знаменитых фонтанов. Проводят экологический анализ сооружений. После можно приступить к работе над созданием самого макета. Вторым проектом является работа Шлюзы России и создание макета самих шлюзов. Работая над этой темой обучающиеся узнают историю создания шлюзов в России, оценят влияние гидросооружений на окружающую среду, сконструируют действующий шлюз.

Во время занятий учащиеся моделируют и создают различные технические устройства. Пример гидравлической машины и подъёмного. Эти проекты помогают развить образное мышление, навыки инженерной мысли, формируют экологическое сознание, навыки осознанного отношения к проблемам окружающей среды, а также навык делать прогнозы.

В процессе такой внеурочной деятельности формируются универсальные учебные действия: личностные, регулятивные, познавательные коммуникативные. Ребята учатся ставить перед собой цели, планировать время, выделять и осознавать того, что уже сделано и что еще нужно сделать (регулятивные). Как правило это групповая работа и в процессе ее осуществления очень быстро распределяются роли, ребята чувствуют дух соревнования, конкуренции. На занятиях они учатся слушать и слы-

шать собеседника, вступать в диалог, участвовать в обсуждении проблем. Выполняя проекты по вышеизложенным темам обучающиеся поднимают проблему осознанного потребления, бережного отношения к окружающей среде.

В заключении необходимо сказать, что работа с обучающимися по формированию функциональной грамотности достаточно увлекательна с методической точки зрения, но вместе с тем открывает большие перспективы как для молодого специалиста, так и для опытного учителя. Ребята дают хороший отклик на такой тип заданий, они интересны и разнообразны. Ими можно охватить сразу многие предметные области.

Предметы естественно-научного цикла всегда практико-ориентированы. Часто то, что мы делаем на уроках и в рамках внеурочной деятельности имеет продолжение в реальной жизни.

В процессе работы над проектом необходимо показать, как тот или иной проект связан с профессиональной областью.

Одна из ведущих задач школы – это подготовить учащихся к самостоятельной трудовой деятельности в условиях, современной экономики, развить инженерное мышление, развить навыки, востребованные современной промышленностью.

Литература

1. Азимов, Э. А. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э. А. Азимов, Н. А. Щукин. – URL: <https://dokumen.pub/9785797402077.html> (дата обращения: 14.02.2023).

2. Методическое сопровождение / Функциональная грамотность. – URL: <http://univers.su/edu/science/funkczionalnaya-gramotnost/> (дата обращения: 14.02.2023).

*Л. А. Дуреева,
ГБОУ СОШ № 141
Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга,
г. Санкт-Петербург,
dureeva.ljubov@yandex.ru*

Функциональная грамотность – современный вызов для образования

В статье представлен опыт применения системы практико-ориентированных задач для обучающихся в рамках внеурочной деятельности по функциональной грамотности. Рассмотрен вопрос, как в современной шко-

ле можно процесс обучения детей ориентировать на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь».

Функциональная грамотность, математическая грамотность, критическое мышление, внеурочная деятельность, практико-ориентированные задачи, финансовая грамотность

Математике должно учить еще с той целью, чтобы познания здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей жизни.
Н. И. Лобачевский

На передний план современное общество выдвигает совершенно конкретные требования к выпускникам: это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, ИТ-компетентность, финансовая и правовая грамотности и многое другое. Есть заказ общества – на всесторонне развитую личность, способную принимать нестандартные решения, умеющую анализировать, сопоставлять имеющуюся информацию, делать выводы и использовать творчески полученные знания.

И несомненно, что новые требования предъявляются и к преподаванию школьных предметов, и к преподаванию математики в частности. Учителя математики совершенствуют на уроках навыки обучающихся в приобретении критического мышления, в этом им могут помочь задания по формированию функциональной и читательской грамотности. В новых обстоятельствах процесс обучения детей в школе должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь».

В международном исследовании PISA термин «функциональная математическая грамотность» означает способность обучающегося использовать математические знания, приобретенные им за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе» [5].

Что же такое «функциональная грамотность»? Функциональная грамотность есть определенный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающих нормальное функционирование личности в системе социальных отношений. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять простые короткие тексты и осуществлять простейшие арифмети-

ческие действия, функциональная грамотность есть атомарный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретно культурной среде. Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами. Основные признаки функционально грамотной личности: это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями [7, с. 15].

Понятие «функциональная грамотность» предполагает владение умениями: – выявлять проблемы, возникающие в окружающем мире, решаемые посредством математических знаний, – решать их, используя математические знания и методы, – обосновывать принятые решения путем математических суждений, – анализировать использованные методы решения, – интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи. Основные составляющие по обучению функциональной грамотности: это – читательская (работа с текстами), математическая (решение задач и кейсов) и естественно-научная [4, с. 26].

Как преподаватель математики и классный руководитель 7 В класса, в рамках внеурочной деятельности разработала программу по функциональной грамотности «Математика на каждый день». В процессе разработки этого курса я учитывала одну из основных задач, стоящих перед школой: Выявление многообразных применений школьного курса математики в технике, при изучении смежных предметов, в экономике, в повседневной жизни.

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять сложные расчеты, пользоваться современной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и т. д. В этом случае становится актуальной организация практико-ориентированной деятельности учащихся на уроках математике [3, с. 8].

Для человека очень важна способность применять обобщённые знания и умения для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в реальной жизни. По мнению психологов В. В. Давыдова и ведущих математиков, формировать способность разрешения проблем помогают специальные Практико-ориентированные задачи.

Поэтому перед реализацией своей программы «Математика на каждый день» я поставила перед собой цель: «Показать важность и необходимость применения таких задач при изучении математики» [6, с. 34].

Практико-ориентированные задачи – это задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов и финансовой грамотности. Практико-ориентированная задача – это вид сюжетных задач, требующий в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования и умения мыслить логически и выбрать оптимальный вариант [1, с. 2].

Решение этих задач на занятиях по функциональной грамотности преследует конкретные цели: научиться решать задачи, с которыми каждый из нас может встретиться в повседневной жизни, Доказать, что математика нужна вообще всем и каждому, чем бы человек ни занимался, какой бы профессией ни овладевал, где бы ни учился, а также подготовиться к Государственному экзамену, в который входят практико-ориентированные задачи. Решение задач по финансовой грамотности помогают детям ориентироваться в сложном мире денег и знакомят их с основными правилами финансового поведения в этом мире. При решении таких задач подробно разбирается, как формируется доход семьи и каковы направления семейных расходов, что такое семейный бюджет и почему важно его планировать. Значительное место отводится темам защиты от риска потери денег и имущества, взаимодействие государства и семьи, роли банков в экономике семьи [2, с. 2].

Многие задачи я составляла сама. Некоторые брала из сборников ОГЭ. Но гораздо удобнее и менее затратно по времени использовать уже готовые задания. Я для себя открыла очень хорошее дидактическое пособие ОГЭ. Математика. Практико-ориентированные задания 1–5. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко.

Практика показывает, что школьники с интересом решают и воспринимают задачи практического и финансового содержания. Учащиеся с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая, и как чисто теоретической задаче можно придать практическую форму. При выполнении таких заданий важно внимательно прочитать условие, не упустив важные факты и суть поставленного вопроса. При чтении задачи, я рекомендую выделять главные условия подчёркиванием, абстрагируясь от остального «лишнего» объёма задачи, или выписыванием отдельно, составляя схематический чертёж.

Думаю, что очень полезно и эффективно начать решать такие задачи в 5-м классе, так как приоритетные направления образования по любому предмету – это системно-деятельностный подход, переход от сухого изучения теоретических терминов к практическому применению знаний, развитие метапредметных связей, умение правильно и эффективно пользоваться справочной информацией. Особенность таких занятий это повышение интереса к предмету, развитие любознательности, творческой активности.

Школьников захватывает сам процесс поиска путей решения задач. На занятиях они получают возможность развивать логическое и социативное мышление. И понимают, что математика может быть интересной и очень нужной всем.

Литература

1. Лысенко, Ф. Ф. Математика. ОГЭ–2022. Практико-ориентированные задания 1–5 : учебно-методическое пособие / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. О. Иванова. – Ростов на Дону : Легион-М, 2021. – 96 с. – (ОГЕ).
2. Липсиц, И. В. Викдорчик Е. А. Финансовая грамотность : материалы для учащихся 5–7 классов общеобразоват. орг. – Москва : ВАКО, 2018. – 280 с. – (учимся разумному финансовому поведению).
3. Волкова, В. Ф. Реализация практико-ориентированного образования на уроках математики / В. Ф. Волкова // Молодой ученый. – 2014. – № 11.1.
4. Иванова, Т. А. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности / Т. А. Иванова, О. В. Симонова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – Киров, 2009. – № 1.
5. Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA–2021 // Федеральный институт оценки образования. – URL : [//fioсо.ru/Contents/Item/Display/2201978](https://fioсо.ru/Contents/Item/Display/2201978).
6. Пожарова, Г. А. Практико-ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся / Г. А. Пожарова // Молодой ученый. – 2021. – № 1(343).
7. Рослова, Л. О. Функциональная математическая грамотность: что под этим понимать и как формировать / Л. О. Рослова // Педагогика. – 2018. – № 10.

*М. Р. Загидулина,
МБОУ «СОШ № 106»,
г. Трехгорный, Челябинская обл.,
margarita_zagidu@mail.ru*

Контекстные задачи на уроках физики как условие формирования естественно-научной грамотности школьников

В статье представлена информация о важности интегрирования контекстных задач в образовательный процесс как одном из способов формирования естественно-научной грамотности школьников.

Контекстные задачи, физика, естественно-научная грамотность

*Сергей Петрович Капица
советский и российский учёный-физик,
просветитель, телеведущий,
главный редактор журнала «В мире науки»,
вице-президент РАЕН*

Дело было в 60-х годах. Группа физиков-ядерщиков из закрытого НИИ поехала на Чёрное море. Все как один – доктора наук. Пришли на бережок, по пути купив несколько бутылок винца с такой пластмассовой крышкой, которую надо срезать ножом. Приходят, приготовились уже – опа! – а бутылку открывать нечем! Видят невдалеке мужичка бомжеватого вида.

– Уважаемый, а у вас не найдётся чего-нибудь, чтоб бутылочку открыть?

– Откроем, как не открыть! Спички есть?

Мужик берёт спички, нагревает пробку и срывает её, размякшую, со словами:

– Физику в школе надо было учить, салаги!

Кто она такая, ваша контекстная задача?...

Физика – интересный и трудный предмет. Предмет высокого симбиоза учебных дисциплин: математики, химии, истории, литературы, географии и т.д. Предмет, на котором ученик учиться выдвигать гипотезы, анализировать физические процессы, проводить физические эксперименты. Но самым трудным, как показывает практика, является умение правильно решать физические задачи. И здесь помогают контекстные задачи – задачи с практическим содержанием, условием которых являются конкретные жизненные ситуации. Это нестандартные задачи, предлагаемые в виде познавательной проблемы.

Физика – один из тех предметов, на котором можно активно реализовывать данную технологию, так как в соответствии с требованиями ФГОС к подготовке учащихся на этапе формирования регулятивных универсальных учебных действий учитель должен сформировать у учащихся умения самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Часть заданий в КИМах ЕГЭ и ОГЭ сформулированы в форме контекстных заданий и, как правило, их решение вызывает проблемы у учащихся, поэтому вырабатывать навык решения ситуационных задач очень важно [1].

Контекст учитывает запас знаний по физике и понимание терминологии науки (для данного класса).

Возможные группы контекстов для физики:

- Процессы и явления в неживой природе,
- Современные технологии,
- Техника и технологии в быту,
- Опасности и риски,
- Экологические проблемы,
- Использование природных ресурсов и так далее.

Вашему вниманию хочу предложить два кейса контекстных задач, которые можно использовать на уроках физики в 9 классах:

Задача «Шахта Ягуновская»

Шахта «Ягуновская» – угледобывающее предприятие в пос. Ягуновский (г. Кемерово, РФ), была закрыта в 1997 году. Шахта пущена в эксплуатацию в январе 1948 года с проектной мощностью 600 тысяч тонн угля в год. Проходка выработок и добыча угля осуществлялись при помощи взрывных работ и отбойных молотков, так как сложные горно-геологические условия залегания пластов угля, склонных к самовозгоранию, не позволяли внедрять тяжелые горные машины. До 1949 года горные работы проводились в основном с обрушением кровли выработанного пространства системой длинных столбов по простиранию, наклонными слоями, щитами. С 1949 года для уменьшения потери угля и предотвращения самовозгорания пластов внедряются системы разработки с закладкой выработанного пространства. Это значительно повысило безопасность труда горняков. В 1962 году шахта «Пионер» треста «Кемеровоуголь» была ликвидирована, как нерентабельная, запасы углей были прирезаны к шахте «Ягуновская», также ей переданы все здания, сооружения и жилфонд шахты «Пионер». Большинство рабочих и служащих ликвидированной шахты перешли на шахту «Ягуновская». Производственная мощность шахты на 1 января 1964 года составила 930 тысяч тонн, суточная – 3 100 тонн. Запасы коксующихся углей (марка КО) на поле шахты размещены на пласте Кемеровском, имеющем геологическую мощность 2,76 м, полого- и крутонаклонное залегание (25–70°). На момент закрытия шахты балансовые запасы составляли 3,5 млн т, а промышленные – 1,1 млн т, из которых большая часть (60 %) находилась на резервном горизонте. В феврале 1996 года на техническом совещании шахта «Ягуновская» отнесена к неперспективному, особо убыточному и подлежащих закрытию. Принято решение о ликвидации предприятия. Добыча угля прекращена с октября 1997 года. В связи с эндогенным пожаром в шахте в октябре 1997 года и выходам огня в горные выработки произведено срочное затопление горных выработок.

В галерее технологического комплекса в марте 1998 года произошел пожар, распространившийся в здание бункеров погрузки и угольный склад. Срочное затопление шахты не позволило произвести демонтаж оборудования, что привело к ликвидации и списанию основных фондов, находящихся в шахте. Шахтой было добыто 27 миллионов тонн угля. За период ее работы погибло на рабочих местах 130 шахтёров.

Первый вопрос: Каков был потенциально возможный объем добычи угля, предусмотренный утвержденным проектом и соответствующий заложенным решениям по технике, технологии и организации работ при запуске в эксплуатацию шахты «Ягуновская»:

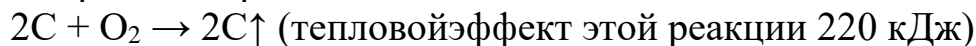
- а) 930 тысяч тонн
- б) 3 100 тонн
- в) 3,5 млн тонн
- г) 600 тысяч тонн угля в год.

Ответ: г) 600 тысяч тонн угля в год.

Второй вопрос: На чем основан принцип работы отбойного молотка?

Возможный ответ: Работа отбойного молотка основана на принципе преобразования энергии сжатого воздуха в механическую энергию ударов по пике, под действием которых она внедряется в породу.

Третий вопрос: В прошлом были частыми случаи отравления людей в угольных шахтах угарным газом СО. Поскольку оксид углерода не имеет запаха, то опасность подступала незаметно. Шахтеры брали с собой канарейку в клетке в качестве индикатора: канарейки падают в обморок от присутствия в воздухе следов угарного газа и метана. Напишите химическую формулу образования угарного газа в процессе горения угля и условие, при котором это происходит.



Ответ: образуется при горении в условиях недостатка кислорода.

Четвертый вопрос: На самовозгорание угля оказывают влияние следующие геологические особенности месторождения: мощность пласта (до 2 м – малоопасно, 2–3,5 м – умеренная опасность, более 3,5 м – опасно); угол падения пласта (до 25° – малоопасно, 25–50° – умеренная опасность, более 50° – опасно). К какому уровню опасности самовозгорания угля относятся запасы пласта Кемеровский?

Ответ: умеренная опасность.

Задача: Камень упал в провал шахты. Определить глубину провала, если звук от падения камня был слышен наверху через 5 с. Скорость звука 340 м/с.

Возможное решение: Камень бросают без начальной скорости в шахту, он будет двигаться равноускоренно и через время t_1 достигнет дна шахты, затем звук удара камня о дно устремится в разные стороны и достигнет человека, бросившего камень. Звук распространяется равномерно – это есть механическая волна. В этой задаче звук будет двигаться до человека в течение времени $t-t_1$.

То есть время 6 секунд, данное в условии, – это время от момента броска камня до момента достижения звуком человека. Понятно, что и камень, и звук пройдут одинаковое расстояние:

$$\frac{gt_1^2}{2} = v_{зв} (t - t_1)$$

$$\frac{gt_1^2}{2} + v_{зв} t_1 - v_{зв} t = 0$$

Подставляя значения ускорения свободного падения и скорости звука, приходим к квадратному уравнению:

$$t_1^2 + 68t_1 - 340 = 0 \quad D = 4\,624 + 1\,360 = 5\,984$$

Действительным корнем является $t_1 = 4,68$ с.

$$h = \frac{gt_1^2}{2}$$

$$H \approx 109 \text{ м}$$

Ответ: 109 м.

Задача «Поднебесные зубья»

Поднебесные Зубья находятся на территории горного хребта Кузнецкий Алатау Кемеровской области. Путешественники называют это место «горной страной» с уникальными природными достопримечательностями и богатым животным миром. На обширной территории представлены все виды сибирских красот – несколько горных гряд и массивов, более сотни перевалов, несметное количество ручьев и родников, множество рек и озер, водопады и карстовые рельефы, альпийские луга и тундра. На Поднебесных зубьях в Кузнецком Алатау есть практически все растительные зоны. На высоте до 800 метров господствует черневая тайга. Преобладает пихта, осина и береза. Разнотравье пробивается из-под снега и долго стоит осенью, достигая двух-трех метров в высоту. Темнохвойная тайга и кедрово-пихтовые преобладают на высоте до 1 500 метров. Здесь же территория густо усеяна мхами и лишайником. Чем выше подниматься, тем чаще встречаются альпийские луга и горная тундра. На вершинах очень много курумников. Высшая точка природного комплекса – гора Верхний Зуб в Кузнецком Алатау, 2 178 метров над морем, а на территории Алатау – плато Старая Крепость, 2 217 метров. Ещё одна местная достопримечательность – часовня, расположенная у туристического приюта «Снежный барс». Она была освещена в 2007 году. По сути, это мемориальный комплекс, в память о четырех погибших альпинистах, которые пытались покорить вершину К2 – вторую по высоте во всем мире.

Первый вопрос: Где находятся Поднебесные Зубья?

- а) на границе Алтая и Кемеровской области
- б) на границе Хакасии и Кемеровской области
- в) в Бурятии

Ответ: б) на границе Хакасии и Кемеровской области

Второй вопрос: В какой растительной зоне господствует черневая тайга?

Возможный ответ: Зона тайги. Темнохвойная тайга, черневая тайга – один из основных типов тайги. В темнохвойной тайге преобладают темнохвойные ель, пихта и кедровая сосна. Растут сосна, можжевельник, бук, берёза и другие деревья. Темнохвойные деревья – древний элемент флоры, давно обосновавшийся в умеренных широтах Северного полушария.

Третий вопрос: Какая самая высокая точка мира? Где она находится? Какова ее высота? Что вы о ней знаете?

Возможный ответ: В список высочайших вершин Земли включены горы высотой более 7 200 метров над уровнем моря, которые можно рассматривать как самостоятельные (а не как вершины других гор), Джомолунгма (Эверест) – высочайшая вершина Земли (8 848,86 м). Вершина находится в Гималаях в хребте Махалангур-Химал, по которому проходит граница Непала и Тибетского автономного района (Китай). Эверест имеет форму трёхгранной пирамиды, южный склон более крутой. Высота Северо-восточного плеча – 8 393 м. Высота от подножия до вершины – около 3 550 м. Вершина состоит в основном из осадочных отложений.

Четвертый вопрос: Какое атмосферное давление испытывает альпинист на вершине Джомолунгмы?

Ответ: У ее подножия – нормальное атмосферное давление, а относительная высота (над уровнем моря) – 8 848,86 м.

$$760 - 8\,848,86 / 12 = 760 - 737 = 22,5 \text{ мм. рт ст.}$$

Пятый супер – вопрос: Давайте мысленно перенесемся к теплому и ласковому Черному морю! В Крым! И по канатной дороге Мисхор – Ай-Петри поднимемся на плато. Дорога строилась начиная с 1967 года. Во время строительства пришлось менять проект из-за того, что навешенные канаты легли на скалы, которые ради строительства было решено не разрушать. Первыми пассажирами канатной дороги 31 декабря 1987 года стали члены приёмочной комиссии. Открытие дороги состоялось в марте 1988 года. Длина дороги, действующей круглый год, – 2 980 м. На ней имеется три станции: «Мисхор» (нижняя, 86 м над уровнем моря), «Сосновый Бор» (средняя, 304 м над уровнем моря) и «Ай-Петри» (верхняя, 1 152 м над уровнем моря). Расстояние между станциями «Мисхор» и «Сосновый Бор» составляет около 1 310 м. Между станциями «Сосновый Бор» и «Ай-Петри» нет ни одной опорной вышки, а расстояние между ними составляет 1 670 м. Пассажирская кабинка проходит весь путь за 15 минут. Она весит 1,8 тонны и вмещает 40 человек. Всего по дороге следуют 4 кабинки. Скорость движения в верхней части дороги составляет

8 м/с, в нижней – 6 м/с. Угол подъёма возле гор – 46° . Дорога сделана по маятниковому типу. Кабинки движутся в противофазе друг к другу по две между соседними станциями.

А теперь **вопросы**:

а) Вычислите, сколько времени пассажиры проводят на средней станции в ожидании кабинки?

б) Какова средняя скорость движения от станции «Мисхор» до станции «Ай-Петри»?

в) Определить натяжение каната при торможении вагонетки в конце подъема, если скорость вагонетки перед торможением 8 м/с, время торможения 20 с, а коэффициент трения 0,1.

Возможное решение:

$$T = 15 \text{ мин}, S_1 = 1\,310 \text{ м}, S_2 = 1\,670 \text{ м}, v_1 = 6 \text{ м/с}, v_2 = 8 \text{ м/с}.$$

$$\text{а) } t = T - \left(\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} \right), 900 - \left(\frac{1310}{6} + \frac{1670}{8} \right) = 473 \text{ с} = \text{почти 8 минут}.$$

$$\text{б) } v_{cp} = \frac{S_1 + S_2}{T}, \frac{1310 + 1670}{900} = 3,3 \text{ м/с}.$$

в) Если ось ОХ направим по движению вагонетки, а ось ОУ – вверх:

$$m \cdot a = T - F_{тр} - m \cdot g \cdot \sin \alpha \quad T = ma + m \cdot g \cdot \sin \alpha + F_{тр} \quad N = m \cdot g \cdot \cos \alpha$$

$$F_{тр} = \mu \cdot N \quad F_{тр} = \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha \quad a = \frac{v - v_0}{t} \quad v_0 = 0 \text{ м/с}$$

$$T = m \cdot \frac{v}{t} + m \cdot g \cdot \sin \alpha + \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha \quad T = m \cdot \left(\frac{v}{t} + g \cdot \sin \alpha + \mu \cdot g \cdot \cos \alpha \right)$$

$$T = 1\,800 \cdot \left(8/20 + 10 \cdot \sin 46^\circ + 0,1 \cdot 10 \cdot \cos 46^\circ \right) = 14\,436 \text{ Н}$$

Ответ: 14 436 Н.

Литература

1. Данилова, Н. И. Использование контекстных задач на уроках физики в условиях дистанционного обучения: статья для учителей физики. – Электронные текстовые данные. – Йошкар-Ола : Педагогическое сообщество УРОК.РФ, 2020. – URL : https://урок.рф/library/ispolzovanie_kontekstnih_zadach_na_urokah_fiziki_145550.html, свободный.

2. Рыжова, А. Огромные провалы подступают к жилым домам Кемерова: Статья – Электронные текстовые данные. – Кемерово : Сетевое издание «МК в Кузбассе» mk-kuzbass.ru. – URL : <https://www.mk-kuzbass.ru/social/2018/10/24/ukhodim-pod-zemlyu.html>, свободный.

3. Балкина, В. В. Статья по химии на тему «Контекстные задачи по химии как средство повышения учебной мотивации: Статья по химии. – Электронные текстовые данные. – Смоленск: ООО «Инфоурок», 2013. – URL : <https://infourok.ru/statya-po-himii-na-temu-kontekstnie-zadachi-po-himii-kak-sredstvo-povisheniya-uchebnoy-motivacii-1528861.html>, свободный.

4. Анималов, В. С. Самая высокая гора в мире: Статья в научно-популярном журнале. – Электронные текстовые данные. – Сетевое издание научно-популярный журнал: «Как и Почему», 2023. – URL: <https://kipmu.ru/samaya-vysokaya-gora-v-mire/>, свободный.

Н. Ю. Зобова,
МБОУ «Лицей города Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
zobova1980 @bk.ru

Формирование метапредметных результатов через контекстные задачи и проектную деятельность

В статье представлена информация о формировании метапредметных результатов по химии через решение контекстных задач и выполнение проектной деятельности на уроке и внеурочной деятельности.

Метапредметные результаты, контекстные задачи, проектная деятельность, интеграция предметов

Введение Федеральных государственных образовательных стандартов существенно изменило отношение к содержанию образования, его основным принципам. В соответствии с требованиями стандарта, его основу должен составлять «принцип метапредметности», который способен обеспечить переход от действующей на сегодняшний день практики разделения знаний на предметы к единому восприятию окружающей действительности, к метадеятельности. Следствием такого перехода стали изменения в подходе к результатам обучения, наиболее приоритетными среди которых являются метапредметные.

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет метапредметность как один из способов формирования теоретического и практического мышления, коммуникативных, личностных, познавательных и регулятивных способов деятельности, способных обеспечить формирование единой картины мира в сознании учащегося [1].

Одним из способов достижения метапредметных результатов является интеграция естественно-научных предметов. Сущность интеграции заключается в том, что целостное естественно-научное образование обеспечивает овладение учащимися как универсальными понятиями, так и универсальными способами деятельности. Интеграция предметов не только позволит преодолеть узконаправленность предметных знаний и сфор-

мировать у учащихся универсальные учебные действия, но и обеспечит выход на метапредметные результаты.

Интеграция естественно-научных предметов, на мой взгляд, эффективно достигается через решение контекстных задач и проектную деятельность. Контекстная задача – это задача мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, требованием (неизвестным) задачи является анализ, осмысление и объяснение этой ситуации или выбор способа действия в ней, а результатом решения задачи является встреча с учебной проблемой и осознание её личностной значимости [2].

Контекстные задачи по одной из классификаций могут быть: расчетные, творческие и экспериментальные [3].

Контекстные задачи можно применять на всех этапах урока: при объяснении нового учебного материала для создания проблемной ситуации, при первичном закреплении знаний, выполнении самостоятельных или практических работ. Контекстные задачи можно использовать при подготовке к ГИА, ВПР. Целесообразно использовать контекстные задачи во внеурочной деятельности.

На мой взгляд, контекстные задачи позволяют интегрировать содержание предметных областей разных предметов.

В качестве примера приведем расчетную контекстную задачу демо-версии ВПР 2022 года по химии для 8 класса:

Восьмиклассница Мария выпила после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

При решении, данной задачи прослеживается интеграция с такими предметами, как математика и биология. Происходит формирование следующих метапредметных результатов:

1. Умение грамотно работать с текстовой информацией, понимать содержание и смысл, определять главную мысль;
2. Умение использовать математические навыки для решения задачи.

Поставленная в контекстной задаче проблема может лечь в основу исследовательского проекта. Включение проектной деятельности в образовательный процесс является одним из средств достижения нового качества современного образования в соответствии с требованиями ФГОС. Освоение проектно-исследовательской деятельности позволяет школьникам овладеть достаточно обширной группой метапредметных универсальных учебных действий, что в свою очередь приводит к формированию метапредметного результата.

Интеграция, лежащая в основе организации проектной деятельности обучающихся, дает возможность целостного представления о совокупности изучаемых объектов, процессов и явлений, которые объединены некоторыми общими характеристиками.

Достижение успешных результатов проектной работы во многом определяются правильной постановкой цели, задач, выбором методов исследования. На таком этапе реализации проекта как «Защита темы проекта» очень важно взаимодействие учителей разных предметов. Взаимодействие заключается в уточнении цели, помощи при корректировке задач, уточнение методов исследования. При выполнении экспериментальной части, интеграция происходит через взаимные консультации учителей разных предметов и учащихся, при рекомендациях по проведению экспериментальной части.

На наш взгляд, межпредметная интеграция способствует более качественному формированию метапредметных результатов, обеспечивает формирование целостной естественно-научной картины мира. В перспективе, возможен выход на интегрированные проекты.

Литература

1. Метапредметный подход в современном образовании в условиях реализации ФГОС / О. В. Станкевич, С. В. Шевченко, Е. Ю. Баркалова [и др.] // Молодой ученый. – 2017. – № 50 (184). – С. 271–274.
2. Сериков, В. В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – Москва : Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.
3. Чудинова, И. В. Контекстные задачи по химии / И. В. Чудинова, Н. В. Комозина, И. Н. Кулишова. – Кемерово : Издательство КРИПКиПРО, 2020. – 73 с. – ISBN 978-5-7148-0703-9.

О. В. Золотарева,
МБОУ «СОШ № 34 имени С. Амелина»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
zolotareva.olesya.2011@mail.ru

**Использование контекстных задач в изучении
равномерного движения.
7-й класс (урок одной задачи)**

В статье представлено использование контекстных задач по теме «Положение тела в пространстве». Условием для составления задач является окружающая среда, то есть то, что любой ученик может увидеть за окном и стать непосредственным участником таких ситуаций. Ситуации, предлагаемые в данных контекстных задачах, вызывают интерес к предмету, его связь с жизнью становится ещё более очевидной.

Контекстные задачи, познавательная проблема, комплексная проверка уровня знаний

Контекстные задачи – это задачи с практическим содержанием, условием которых являются конкретные жизненные ситуации.

Это нестандартные задачи, они предлагаются в виде познавательной проблемы. Такие задачи позволяют видеть и физические явления в повседневной жизни, и практическое применение знаний, приобретенных в процессе обучения.

Вопросы, предлагаемые в контекстных задачах, вызывают интерес к предмету, способствуют лучшему усвоению материала и пониманию сути изучаемых законов физики, связь которых с жизнью становится ещё более очевидной.

Контекст задачи не должен содержать подсказки, направленной на решение поставленной проблемы. Задача может иметь несколько вариантов решения и обеспечивать возможность комплексной проверки уровня подготовленности учащегося.

Требованием для решения задачи является актуализация опыта ребенка с целью анализа, осмысления и объяснения данной ситуации или для выбора способа действия в ней. А результатом решения задачи становится осознание учебной проблемы, недостаточности своих знаний и понимание их важности для эффективной дальнейшей деятельности

Используя контекстное обучение, надо стараться на уроке сделать так, чтобы ребенок увидел реальную жизненную ситуацию и начал действовать в ней, опираясь на свой опыт и знания, полученные на уроках.

В своей практике я использую ситуации, которые учащийся буквально видит за окном. На примере материала данной статьи можно составлять задачи, используя любой ландшафт.

Рассмотрим контекстные задачи на тему, изучаемую в начале 7-го класса «Положение тела в пространстве». После показа презентации, записи основных терминов предлагаю выглянуть в окно и ответить на вопросы:

Как описать движение тел в нашем дворе? Что для этого нужно использовать? Кто живет в доме по просп. Шахтеров № 101, № 107, на ул. Авроры № 10, № 14?

Задача 1

По виду из окна создайте свою систему отсчета. Представьте, что вы – тот человек, который идет в школу!

Что может являться телом отсчета? Почему?

Куда удобнее направить мысленную координатную ось? А зачем она нужна?

Кто будет двигаться в положительном направлении, а кто – в отрицательном направлении?

Какую координату в метрах будет иметь школа, если расстояние от второго подъезда дома 101 в среднем 500 шагов? (измерить длину шага сантиметровой лентой).

Вариант решения

Рассмотрим решение задачи учащегося, живущего в доме № 101.

За тело отсчета логично взять лавочку около второго подъезда, потому что движение в любом направлении нужно начинать от нее.

Координатную ось логично направить вдоль дорожки, по которой движется ученик. Координатная ось необходима для того, чтобы в любой момент времени можно было определить координату учащегося, расстояние, которое он пройдет. А также определить направление движения.

В положительном направлении будут двигаться люди, которые идут в направлении школы. В отрицательном направлении идут люди к рынку.

Измерив в классе длину шага сантиметровой лентой, определим, что координата школы примерно $500 \cdot 50 \text{ см} = 25\,000 \text{ см} = 250 \text{ м}$.

Задача 2

Сколько времени займет путь от дома до школы в данной ситуации? Почему нельзя опаздывать на урок?

Вариант решения

Чтобы найти время движения от дома до школы, нужно расстояние разделить на среднюю скорость движения человека.

Дано: СИ; Решение:

$$\begin{array}{l|l} S = 250 \text{ м} \\ v = 5 \text{ км/ч} \\ t = ? \end{array} \approx 1,39 \text{ м/с} \quad t = \left| \frac{S}{v} = \frac{250}{1,39} \approx 180 \text{ с} \approx 3 \text{ минуты} \right.$$

Ответ: до школы ученик будет идти примерно 3 минуты. Надо выйти из дома минимум за пять минут до начала урока. Опоздывать, с точки зрения этикета некрасиво. При опоздании одного ученика, остальные ученики на уроке будут отвлекаться от учебного процесса (как в любой контекстной задаче ученик должен пользоваться знаниями из различных сфер жизни).

Задача 3

Каково расстояние от школы до губернского рынка, если за начало отсчета взять лавочку около второго подъезда дома № 101, а шагов от лавочки до рынка в 4 раза больше, чем от лавочки до школы.

Шагов от лавочки до школы = 500.

Шагов от лавочки до рынка = 2 000.

Координата школы = 250 м.

Координата рынка = -1 000 м.

Следовательно, расстояние от школы до рынка $S = 1\ 250$ м.

Задача – исследование

1. Создать группу из трех человек.

2. Опишите систему отсчета, которая позволяет задать на ближайшей местности встречу одноклассников. Какие приборы вам понадобятся? Какие знания вам могут пригодиться из области географии? Какие физические модели вы будете применять при выполнении задания?

После решения таких задач у учащегося формируется устойчивое понятие основных навыки продуктивной деятельности. У учащегося появляются знания непосредственно из реальной действительности и их рациональное применение для решения возникающих проблем в повседневной жизни. Такие задачи учат обучающегося планировать деятельность по достижению результата, выполнять задания и представить результаты своей деятельности, умению действовать в нестандартных ситуациях, навыкам работы в группе. Для педагога необходимо изменить форму и методы оценивания (введению новых критериев оценки, расширению того, что оценивается и т. д.)

***О. Г. Князева, Ю. Ю. Назарова,**
МАОУ «Гимназия г. Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.
okeno@mail.ru,
nasarova2009@rambler.ru*

Межпредметные практические умения у выпускников школ

В статье рассмотрены междисциплинарные связи математики и физики, взаимосвязь идей и методов. Рассмотрены пересечения и несоответствия некоторых понятийных аппаратов. Проведен анализ сформированности межпредметных умений у выпускников.

Учебные умения, межпредметные умения, междисциплинарные связи

Современные требования к образованию предполагают подготовку выпускников, которые способны к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной научно-технической продукции, готовых к творческой работе в команде.

Учащиеся должны получать исходные представления, умения анализа и творческого решения возникающих практических проблем преобразования материалов, энергии и информации, конструирования, проектирования, изготовления, оценки процессов и явлений, знания и умения в области технического творчества, представления о мире науки, технологий и техносферы, влиянии технологий на общество и окружающую среду, о сферах человеческой деятельности и общественного производства, спектре профессий и путях самооценки своих возможностей.

М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев отмечают: «Предмет нашей гордости – большой объём предметных знаний – в изменившемся мире практически потерял свою ценность, поскольку информация стала легко доступной, а объём в её в мире быстро растёт. ... Необходимыми становятся не сами знания, а знание о том, где и как их применять» [1, с. 66]. Конечно же, усвоение знаний и развитие способностей и умений следует воспринимать как две взаимосвязанные составляющие единого процесса обучения. Умение – это готовность учащегося к определенным действиям в соответствии с поставленной целью, на основе имеющихся навыков и знаний. Учебные умения разделяются на общеучебные и специальные умения.

Каждый предмет вносит вклад в формирование представлений и понятий о современной научной картине мира. Оптимальное достижение этого возможно лишь на межпредметной основе.

Немаловажную роль в формировании научного мышления и естественно-научной картины мира играет изучение физики. При этом взаимосвязь таких наук, как математика и физика выражается во взаимосвязи их идей и методов, которую можно условно разделить на три вида:

– физика ставит задачи и создаёт необходимые для их решения математические методы, которые в дальнейшем служат базой для развития математической теории (теория дифференциального исчисления Ньютона для решения задачи о движении тел);

– развитая математическая теория используется для анализа физических явлений, часто приводит к созданию новой физической теории (теория электромагнитного поля Максвелла), которая в свою очередь приводит к развитию физической картины мира (в данном примере – электромагнитной) и к возникновению новых физических проблем (специальная теория относительности);

– физическая теория в своём развитии опирается на математический аппарат, который развивается и совершенствуется по мере его использования в физике (общая теория относительности и тензорный анализ, квантовая механика и матричное исчисление, элементарные частицы и теория групп).

Такая связь физики и математики носят двусторонний характер и отражаются в обучении.

Эти направления связей физики и математики отражаются в обучении и носят двусторонний характер. Если ограничиться, например, только лишь школьным курсом механики, то можно представить следующую реализацию межпредметных связей (таблица 1).

Таблица 1

Что нужно физике из курса математики	Что физика дает математике
Вектор и операции над векторами	Примеры векторных величин (S, v, a, F) и операции над ними
Система координат	Плоская и пространственная декартовы системы координат
Радианная мера угла, соотношение между радианом и градусом	Решение задач, помогающих формированию математического языка
Линейная функция и ее график	Уравнение координаты $x = x_0 + v_x \oplus t$ и скорости $v = v_{0x} + a_x \oplus t$, графики движения
Квадратичная функция и квадратное уравнение	Уравнение координаты $x = x_0 + v_{0x} \oplus t + a_x \oplus t^2 / 2$
Понятие о тригонометрических функциях	Уравнение траектории $y = f(x)$

Требования к уровню обязательной подготовки учащихся определяют Государственные образовательные стандарты. Государственные образовательные стандарты определяют систему видов деятельности, которыми должны овладеть выпускники школы. Эти виды деятельности включают вычислительные навыки и умения, умения выполнять действия с единицами измерения, изображать действия с помощью векторов, проводить расчеты, используя сведения, получаемые из графиков, таблиц, диаграмм, схем и т. д. Данные умения формируются в процессе обучения в курсах физики и математики. Большинство тестовых заданий ЕГЭ по физике – физические задачи, требующие для их выполнения умений формируемых в процессе изучения математики.

Решению межпредметных задач в курсе физики, всегда уделялось много внимания, поскольку любая физическая задача требует использования математического аппарата. Зачастую, владеющие математическим аппаратом учащиеся не могут или затрудняются применить свои знания при решении ряда физических задач.

С целью проверки сформированности межпредметных (математика – физика) умений у выпускников нами было проведено тестирование, которым было охвачено 42 учащихся 11-х классов. Тест включал 8 заданий и был рассчитан на 15 минут. Время выполнения было определено на основе предварительного анализа выполнения заданий учениками разного уровня подготовки (таблица 2).

Таблица 2

№ задания	Проверяемые заданием умения	Выполнили верно в % от общего количества тестируемых
1	Приведение числа к стандартному виду	72
2	Вычислительные навыки и умения	67
3	Умение округлять	64
4	Умение строить графики	58
5	Умение читать графики	55
6	Умение, используя знания элементов тригонометрии, по рисунку найти проекции векторов на координатные оси	63
7	Умение работать с векторами, использовать теорему Пифагора	65
8	Знание формул стереометрии, умение работать с единицами измерения	52

На основе анализа школьных программ физики и математики можно прийти к следующему.

В ряде случаев новые математические понятия вводятся на уроках физики раньше, чем на уроках математики:

Понятия аргумента Δx и приращения функции Δf вводятся на уроках математики в 10-м классе, а в курсе физики в 9-м классе при изучении мгновенной скорости.

С радианным измерением углов учащиеся также знакомятся раньше на уроках физики, а не математики: в математике о радианном измерении углов впервые говорится в 10-м классе, а в физике оно рассматривается уже в 9-м классе, в связи с изучением угловой скорости.

Понятие предела рассматривается в 10-м классе на уроках математики, но в физике несколько раньше.

Имеют место случаи, когда чисто математические понятия в математике не рассматриваются, а в физике вводятся и используются. В геометрии подробно рассматриваются операции сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число, и совершенно отсутствует понятие проекции вектора на ось.

Не всегда на уроках физики используются некоторые математические понятия, которые прочно утвердились в математике. В физике не пользуются понятием противоположных векторов и нулевого вектора, хотя они известны учащимся из курса геометрии 8-го класса.

Делая вывод по всему выше сказанному, можно сказать, что успешное обучение решению задач во многом зависит от реализации внутри- и межпредметных связей. Преподавание физики и математики необходимо строить на взаимном использовании элементов математики в курсе физики и физических представлений при изучении алгебры и начала анализа. Математический аппарат, используемый на уроках физики необходимо предварительно определить в соответствии с фундаментальными фактами, понятиями и теориями, содержащимися в учебной информации курса физики.

Литература

1. Бершадский, М. Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев. – Москва : Педагогический поиск, 2003. – 257 с.

С. Б. Леонтьева,
ФГКОУ «Кемеровское ПКУ»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
lsb.kem@mail.ru

Формирование навыков самостоятельной деятельности учащихся через использование информационных технологий на уроках физики

В статье рассматривается формирование у учеников навыков самостоятельной деятельности с помощью информационных технологий. Их использование повышает интерес и мотивацию к предмету.

Информационные технологии, виртуальные лаборатории, развитие творческого потенциала, самостоятельное обучение

Весь процесс обучения направлен на достижение конкретной цели – формирование и воспитание многогранной, творческой личности, с правилами поведения и реальными представлениями о мире в целом. Поэтому любая деятельность педагога должна быть целенаправленной. Конечно, учитель только организует и направляет стремление к позна-

нию. Степень развития учащегося измеряется и оценивается его способностью самостоятельно приобретать новые знания и использовать их в учебной и практической направленности. Самостоятельность не дана человеку от рождения, это личностное качество, которое формируется по мере взросления. Независимость в обучении имеет особое значение, свое наиболее яркое выражение она находит в процессе самостоятельной работы учащихся.

При самостоятельном обучении у школьников формируются самовоспитание, сильные мотивы к постоянному совершенствованию и самоорганизация на уроке. Такой урок учит рациональной организации самостоятельной и учебно-тренировочной деятельности [1]. Поскольку самостоятельная работа может быть разнообразной по форме и содержанию, это значительно позволяет регулярно поддерживать интерес учащихся к предмету и влиять на развитие качества учебного процесса.

Информационные технологии способствуют развитию самостоятельного мышления, совершенствуют глубину, активность, критичность, гибкость, системность и ассоциативность мыслительной деятельности учащихся. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс развивает любознательность, подвергает сомнениям или уверенностью в истинности тех или иных высказываний, удовольствие от успешного решения задачи и познания новой информации [2]. Это обеспечивает гармоничное сочетание рационального и эмоционального подхода в структуру познания. Так же основой для организации таких форм самостоятельной деятельности является работа в виртуальных лабораториях, участие в дистанционных олимпиадах, работа с тренажёрами, использование различных обучающих видеороликов, подготовка и участие в конференциях, создание презентаций, видеороликов.

Использование компьютерных моделей позволяет разнообразить и оживить уроки физики. Обучающиеся могут изменять начальные условия, что дает возможность широко использовать модели в исследовательской и проектной деятельности учеников. Интерактивность открывает большие возможности для образовательного процесса, делая учащихся не только наблюдателями, но и активными участниками экспериментов.

Интерактивные виртуальные лаборатории можно многократно запускать с переменными параметрами, сохранять результаты и возвращаться к исследованиям в удобное время. Кроме того, в компьютерной версии можно проводить большое и разнообразное количество экспериментов.

Трудно представить явления макро и микромира, так как некоторые из них, изучаемые на уроках сложно наблюдать в реальной жизни и, тем более, некоторые не могут быть воспроизведены в физической лаборатории,

например, явления атомной и ядерной физики и другие. В большинстве интерактивных моделей предусмотрены условия опытов в широких пределах, и моделирования ситуаций, недоступных в реальных экспериментах.

Следует отметить, что обычные лабораторные работы также проводятся, а компьютер используется, когда традиционные методы получения учебной информации малоэффективны или невозможны [3].

Очевидно, что с помощью информационных технологий обучающиеся получают доступ к богатым информационным ресурсам и имеют возможность изучить альтернативные мнения и способы. Такая работа способствует формированию стимулов к поиску дополнительной информации, знакомству с разными точками зрения и оценке собственного результата.

Образовательные Интернет-ресурсы активизируют у учеников познавательную деятельность, формируют информационную культуру, исследовательские и аналитические навыки, а также способность самостоятельно принимать решения.

Использование информационных технологий в организации самостоятельной работы учащихся позволяет разнообразить деятельность и повышает творческий потенциал. Таким образом, основной целью использования информационных технологий разнообразно в рамках урочной и внеурочной деятельности: создание оптимальных условий для индивидуализации учебной деятельности школьников, ориентация учащихся на самообразование, повышение доли самостоятельности и степени участия каждого ученика в образовательном процессе, обеспечение более свободной ориентации в содержании курса и лучшего усвоения материала, развитие познавательного интереса и мотивации.

Литература

1. Патаракин, Е. Д. Вычислительная педагогика: мышление, участие и рефлексия / Е. Д. Патаракин, Б. Б. Ярмахов. – Образовательные технологии и общество, 2018. – № 4. – С. 502–523. – URL: https://www.jets.net/ETS/russian/depository/v21_i4/pdf/18.pdf.

2. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под редакцией А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2019.

3. Шаг школы в смешанное обучение / Н. В. Андреева, Л. В. Рождественская, Б. Б. Ярмахов. – Москва : Рыбаков фонд, 2016. – 28 с.

Е. П. Лыбина,
МБОУ «Терентьевская СОШ»,
Прокопьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
l.lybina@yandex.ru

Средства повышения функциональной грамотности учащихся начальной школы на уроках русского языка

В статье рассматриваются способы и приёмы развития функциональной грамотности младших школьников, позволяющие повысить мотивацию учащихся, создать обстановку творческого поиска, активизации мыслительной деятельности на примере одной школы села Терентьевского Прокопьевского района.

Функциональная грамотность, инклюзивное образование

Те изменения, которые происходят в мире, требуют нового изменения в параметрах обучения и воспитания современного поколения детей. Они затребовали кардинального пересмотра задач, целей, результатов обучения и образования, традиционных методов преподавания, систем оценки достигнутых результатов.

Какие же умения и качества необходимы человеку XXI века?

В первую очередь, живя в современном обществе и идя в ногу со временем, человек должен быть функционально грамотным.

Так что же такое «функциональная грамотность»? Это способность современных людей легко вступать в отношения с внешней средой и предельно быстро приспосабливаться и действовать в ней.

На концепции функциональной грамотности созданы международные оценочные исследования – (TIMSS), (PISA), которые оценивают способности учащихся применить знания, умения и навыки, полученные в школе для решения обширного диапазона житейских задач в различных сферах человеческой деятельности, а также в межличностном общении и социальных отношениях. Обучающиеся нашей школы тесно сотрудничают с областным центром мониторинга качества образования ФИС ОКО для того, чтобы получить оценку качества.

МБОУ «Терентьевская СОШ» с 2012 года активно реализует инклюзивное образование, дистанционное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью. В школе обучается 452 ученика. Разработаны и реализуются адаптированные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования.

Учебные кабинеты оборудованы в соответствии с нормами Санпин: «Кабинет дистанционного обучения детей с ОВЗ и инвалидностью», «Кабинет инклюзивного обучения», «Вибромузыкальный сухой бассейн со встроенными кнопками-переключателями», «Кабинет логопеда», «Сенсорная комната».

Имеется так же в школе «Ресурсный класс», как форма инклюзивного образования», который оснащен оборудованием, предоставленным федеральной программой «Доступная среда». В 2020 году в рамках «Кузбасского образовательного форума» стали обладателями Золотой медали областного конкурса «Инновации в образовании» в номинации «Комплексные (системные) инновации» за инновационный проект «Модель «Ресурсный класс» инклюзивного образования, как коррекционно-развивающее пространство образовательной деятельности образовательной организации для детей с ОВЗ и инвалидностью» в рамках инклюзивного образования.

В школе с 2019 года работает центр образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста».

Так же реализуется такое направление, как «Робототехника» и «Промышленный дизайн». Ребята изучают основы электроники, развивают мелкую моторику руки, конструируют и программируют роботов, участвуют в конкурсах. На уроках технологии юноши занимаются резьбой по дереву с применением станка с ЧПУ.

Изучение правил дорожного движения на уроках ОБЖ проходит с применением программы по 3D моделированию Assembler.

В своей профессиональной деятельности педагоги школы используют ШПЦ – школьную цифровую платформу с 5–9 классы, а учащиеся 7-го класса на уроках информатики работают на платформе Яндекс Учебник.

Такие платформы как Яндекс Учебник, Учи.ру, на которых работают ученики среднего и старшего звена, активно применяю и я на уроках в начальной школе.

Существует множество приемов, способствующих формированию функциональной грамотности младших школьников и позволяющих повысить мотивацию учащихся, создать обстановку творческого поиска, активизации мыслительной деятельности.

При подборе заданий с текстом, работе со словарными словами, работе по иллюстрации и т. д. используются приемы, повышающие познавательный интерес.

Часто в своей практике проводим интегрированные уроки. Одним из примеров служит урок русского языка совместно с уроком окружающего мира. На уроке окружающего мира дети совершили экскурсию по селу, говорили о достопримечательностях села, о знаменитых людях села, о том, какие профессии более актуальны в данном поселении. На уроке русского языка, опираемся на знания, полученные во время экскурсии, ребя-

там было дано задание написать сочинение на тему «Мой вклад в развитие нашего села». Перед детьми была поставлена задача узнать о истории нашего села и подумать, что бы они могли сделать для того, чтобы наше село стало еще лучше, чище и т. д. В данной работе использовали приёмы, которые учат работать с информацией.

А приёмы формирования грамотного письма, не менее важные для формирования функциональной грамотности, используются, когда дети учатся писать письма, пожелания друг другу, писали письма поздравления участникам войны и труженикам тыла на 9 Мая.

Таким образом, данные приёмы учат не только работать с информацией, но и развивается мышление обучающихся, воображение, интеллектуальные и творческие способности, основные каналы социализации личности.

Так же эти приёмы активно используются и во внеурочной деятельности, на таких занятиях как «Планета загадок», «Путешествие в стану этикета», «Здоровейка».

А следствием работы по формированию функциональной грамотности в начальной школе служат ВПР, проводимые центром мониторинга в 4-м классе. Результаты данной диагностической работы показывают, что половина учеников подготовлена к адаптации в среднем и старшем звене и могут применять предметные знания в реальных жизненных ситуациях. Но есть и такие дети, которые выходят в социальную среду менее адаптированными к жизни. И задача учителя начальной школы, приложить все усилия для того, чтобы ребенок стал самостоятельной личностью, познающей и умеющей жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями (изучать, искать, думать, сотрудничать, приниматься за дело).

Таким образом, можно сказать, что развитие функциональной грамотности в начальной школе является жизненной задачей педагога в настоящее время.

Подводя итог, можно сказать, что современная система образования строится на различных проблемных методах и деятельностном обучении, где ученик учится функционировать в процессе самого действия, а учитель подбирает такие образовательные технологии, которые и формируют функциональную грамотность обучающихся, отвечающую их возрастной ступени.

Литература

1. Гершунский, Б. С. Грамотность для XXI века / Б. С. Гершунский // Советская педагогика. – 1990. – № 4.
2. Мацкевич, В. Функциональная грамотность / В. Мацкевич, С. Крупник // Всемирная энциклопедия: Философия. – Минск, Харвест, 2001. – 312 с.

3. Тунгускова, С. Г. Формирование функциональной грамотности младших школьников на уроках в начальной школе / С. Г. Тунгускова. – URL: <http://www.myshared.ru/slide/536583/> – 2013. – 7 с.

А. А. Новак,
МБОУ «Гимназия № 72»,
Прокопьевский городской округ,
Кемеровская обл.,
anton.novak@list.ru

Система интегрированных заданий на уроках биологии как средство формирования функциональной грамотности

В данной статье рассматриваются примеры интегрированных заданий для развития функциональной грамотности у учащихся на уроках дисциплин естественно-научного цикла.

Функциональная грамотность, интеграция

Государственная программа РФ «Развитие образования», реализация которой рассчитана до 2025 года, ставит целью «сохранение лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественно-научного образования (TIMSS); повышение позиций РФ в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)» [3].

Президент РФ поставил перед образованием цель – обеспечить к 2024 конкурентоспособность российского образования, а также вхождение РФ в 10 ведущих стран мира по качеству образования. На основании этого указа, российское образование сегодня не может не учитывать результаты международных исследований.

Главным понятием в современном образовании выступает «грамотность» учащихся, а если рассматривать данное понятие в более широком смысле, то оно определяется еще и как функциональная грамотность.

Развитие у учащихся функциональной грамотности на уроках – непростой процесс для учителя, от которого требуется систематическая подготовка, систематизация заданий, анализ текстов, владения современными методами и формами обучения. Выполняя все эти требования, учитель сможет воспитать самостоятельную, а также творчески мыслящую личность.

Отметим, что большое внимание при формировании функциональной грамотности уделяется работе с текстом. Именно данная работа поз-

воляет формировать умения находить нужную информацию, давать анализ тексту и уметь его интерпретировать [5, с. 196].

В эпоху цифровой трансформации от учителя требуется составлять задания таким образом, чтобы они были направлены не только на поиск, понимание, но и на использование данной информации в повседневной жизни учащегося, а также решение его жизненно важных проблем. В связи с этим, ограничиваться на поиске или самостоятельном составлении заданий не стоит. Формирование функциональной грамотности может осуществляться и викторинами, ролевыми играми, а если мы говорим про цифровую трансформацию, то можно организовывать веб-квесты, составлять которые можно на самых разных платформах.

Хочется отметить, что для успешного формирования функциональной грамотности можно использовать задания, которые будут содержать:

- информацию в виде схем, таблиц, графиков, рисунков и др.;
- интегрированные задания;
- задания, которые требуют дополнительных источников, или наоборот, задания, содержащие «лишнюю информацию».

Задания по функциональной грамотности можно составлять на каждый урок и применять на каждом его этапе. В данной статье мы рассмотрим задания по зоологии беспозвоночных. Задания по биологии могут включать в себя интеграцию с математикой. Приведем пример заданий, где необходимо применить знания по геометрическим фигурам.

«Пчелиные соты представляет собой сооружения из воска, возводимые пчёлами для нескольких целей. В сотах хранятся запасы мёда, выращивается потомство и проживают сами пчёлы. Они имеют форму шестиугольных призматических ячеек, большинство граней у которых смежные с такими же ячейками. По своим размерам соты различаются в зависимости от обитающих в них особей. Почему соты пчёл устроены в виде шестигранников?» [2]. Данное задание обладает явно выраженную прикладную направленность, что приводит к познавательной активности учащихся на уроках.

Самым распространенным заданием в международном исследовании «PISA», является работа с небольшим текстом для последующего выдвижения гипотезы. Такие задания можно встретить в сборнике заданий «PISA», а также сборниках «ТРИЗ». Приведем пример заданий по биологии и физике.

«В теплый летний вечер, гуляя по парку или лесу, можно наблюдать, как над головой одного человека из гуляющих кружит целое облако комаров, а над человеком, который стоит – их нет. Как это можно объяснить? Почему одних людей комары кусают, а других нет?» [4, с. 402]. Приведенное в качестве примера задание, помогает применить полученные знания по физике, в вопросах о теплоотдаче, а также проследить взаимосвязь

данного явления и поведения беспозвоночных животных. В таком случае, данное задание, дает возможность учащимся широко применять знания естественно-научного цикла, а также повысить качество знаний учащихся по таким дисциплинам как биология и физика.

Так же можно привести в качестве примера еще одно задание, где необходимо поработать с текстом: «Шмели не должны летать».

«Утверждение, что шмель не должен летать родилось в начале XX века, когда бурно развивалось самолетостроение. Ученые того времени применяли к насекомому условия полетов по законам аэродинамики.

Почему выбор пал на мохнатое насекомое? У шмеля относительно грузной массы тела маленькие по размеру крылышки. Это и привлекло внимание ученых. Наука развивалась. Полет насекомого, то, с какой скоростью и как именно оно летает, удалось досконально снять на камеру. Взмахи крыльев просматривали в замедленном темпе, изучали траекторию движения. Какие выводы получили?» [4, с. 339]. Данное задание, помимо того, что помогает сформировать у учащихся комплексный подход к учебным предметам и их взаимосвязи, также способствует развитию творческого решения проблемы.

Задания могут быть не только взяты из каких-либо источников, их можно подготовить самостоятельно. Учитель может взять какой-либо интересный факт, и поставить перед учащимися вопрос: Приведем пример текста «Самая необычная защита». «Жук-бомбардир хранит в специальной полости своего брюшка два относительно безвредных вещества. Когда жук чувствует, что ему грозит опасность, он перекачивает их в полость, где происходит смешивание этих веществ. В результате происходит бурная химическая реакция, и из анального отверстия жука выделяется сильно разогретая жидкость. Объясните, почему при таком оружии, благодаря которому жук-бомбардир спасается от опасностей, он не погибает сам?» [1, с. 88]. Данный тип заданий может также использоваться в качестве проблемного вопроса, а может использоваться как интересный факт, для создания мотивации к уроку, что поможет сформировать у учащихся навыки научно-исследовательской деятельности.

Таким образом, формируя у учащихся функциональную грамотность через систему интегрированных заданий, педагог повышает интерес к изучаемым дисциплинам, формирует функционально грамотную личность, которая характеризуется самостоятельностью, стремящаяся к познанию, умеющая адаптироваться к постоянно меняющимся условиям жизни, а также помогает сформировать у учащихся представление о взаимосвязи дисциплин естественно-научного цикла.

Литература

1. Блинников, В. И. Зоология с основами экологии : учебное пособие для педагогических вузов / В. И. Блинников. – Москва, 1990. – 224 с.
2. Глухова, А. А. Правильные многоугольники в природе / А. А. Глухова // Еженедельное учебно-методическое приложение к газете. Математика. – 1999. – № 38. – С. 30.
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» : постановление № 1642 [принят Правительством Российской Федерации 26 декабря 2017 года]. – Москва.
4. Догель, В. А. Зоология беспозвоночных : учебник для университетов / В. А. Догель. – Москва, 1981. – 606 с.
5. Ермоленко, В. А. Дидактические основы функциональной грамотности в современных условиях : пособие для работников системы образования / Российская академия образования, теории образования и педагогики. – Москва. – 1999. – 228 с.
6. Омельченко, С. В. Понятие интеграции в педагогическом процессе / С. В. Омельченко. – Озерск, 2006. – Вестник ЮУрГУ. – № 16. – С. 14–17.

*Н. А. Полукеева,
МБОУ «ООШ № 37»,
Ленинск-Кузнецкий городской округ,
Кемеровская обл.,
end.n96@mail.ru*

Математический компонент как одна из сторон функционально грамотной личности

В современном мире на первом месте стоит грамотность. Но так как мир современный, то и грамотность особенная – функциональная. Почему для каждого школьника функциональная грамотность сейчас является главной? И как развитие этой компетентности может помочь маленькому человеку во взрослой жизни?

Развитие, функциональная грамотность, начальное образование

В мире педагогики бытуют слова одного выдающегося швейцарского педагога-гуманиста Иоганна Генриха Песталоцци: «Мои ученики будут узнавать новое не от меня. Они будут открывать это новое сами. Моя задача – помочь им раскрыться и развить собственные идеи».

Что было актуально в XVIII веке, то и сохраняет свою значимость в современном мире... А почему так? Очевидно, что в «старой» и «новой» педагогике важно было и есть научить детей не только получать, откры-

вать, но уметь применять эти знания в жизни. А в XXI веке как никогда человек просто обязан быть функционально грамотным. И у школы должна быть цель – вырастить того самого человека.

Функционально грамотная личность – это личность, которая может использовать все приобретенные и приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Иными словами, функциональная грамотная личность – это человек, который ориентируется в мире и действует, исходя из общественных ценностей, интересов, правил, который умеет:

- Быть самостоятельным в выборе и принятия решений;
- Умеет отвечать за свои действия;
- Несет ответственность за себя;
- Решить неординарную ситуацию;
- Грамотно пользоваться устной и письменной речью;
- Быстро приспособиться к новому социуму;
- Пользоваться ИКТ-технологиями.

Но, как показывает практика, в международном исследовании образовательных достижений учащихся PISA, которое с 2000 года трижды проходило более чем в тридцати странах мира, российские школьники не продвигались дальше 27-го места. Это не может не говорить о низком уровне компетенций школьников. И это проблема. Российский школьник много знает, его багаж знаний приличный, но применять свои теоретические знания в критических, жизненных ситуациях он не умеет. Это говорит о том, что развитие функциональной грамотности нужно начинать уже с начальной ступени образования.

В понятие функциональной грамотности входит способность свободно использовать навыки чтения и письма в целях получения информации из текста и в целях передачи такой информации в живом общении, виртуальном общении.

Существует несколько основных видов функциональной грамотности:

- **коммуникативная** грамотность, которая предполагает уверенное владение всеми видами речевой деятельности; способность правильно воспринимать чужую устную и письменную речь; самостоятельно выражать свои мысли в устной и письменной речи, а также компьютерной, которая совмещает признаки устной и письменной форм речи;

- **информационная** грамотность – это навык, который помогает осуществлять поиск информации в учебниках и в справочной литературе, извлекать только нужную и полезную информацию из различных источников, перерабатывать и систематизировать информацию и представлять ее разными способами;

• **деятельностная грамотность** – это выражение организационных умений и навыков, а именно способности ставить и формулировать цель деятельности, планировать и при необходимости изменять ее, словесно аргументируя эти изменения, осуществлять самоконтроль, самооценку, самокоррекцию.

Основы функциональной грамотности закладываются в начальной школе. Почему? Потому что именно в этой ступени образования закладывается обучение различным видам речевой деятельности: письму и чтению, говорению и слушанию; формирование приемов математической деятельности у учащихся начальной школы, реализующей компетентностный подход в обучении.

На начальном этапе обучения главное – развивать умение каждого ребенка мыслить с помощью таких логических приемов, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, умозаключение, систематизация, отрицание, ограничение.

Формированию функциональной грамотности на уроках в начальной школе помогут задания, которые соответствуют уровню логических приемов.

Также формированию функциональной грамотности на уроках в начальной школе помогут задания, соответствующие уровню логических приемов.

А всё-таки основным навыком функциональной грамотности является математическая грамотность. Математическая грамотность – это способность человека осознавать роль математики в жизни, выдвигать грамотно математические суждения и применять математику в жизни так, чтобы удовлетворять потребности. А в начальной школе математическую грамотность понимают как использование простых математических знаков, понятий, задач в рамках начальной школе. Математическую грамотность сразу развить невозможно. Делать это нужно, конечно же, постепенно, помня о том, что математическая грамотность состоит из 4 областей:

- изменение и зависимости;
- пространство и форма;
- неопределённость;
- количество.

Несмотря на то, что содержательные области математики – это алгебраические, геометрические понятия, числа, знаки, статистика и т. д., они плотно сидят в нашей обычной жизни. Именно поэтому необходимо начинать с начальной ступени обучения школьников.

Математический компонент в НОО представлен, как

- понимание важности математических умений в повседневной жизни;
- потребность и умение применять математику в бытовых ситуациях;
- умение распознавать математические объекты;

- решать учебные задачи как в теории, так и на практике.

Какие же приёмы могут помочь в развитии той самой математически развитой личности?

1. Необходимо объяснять математические понятия с помощью предметных действий. Переносим базовые ключевые математические понятия на простые вещи.

2. На уроках можно играть в математические игры. Обычный урок математики у доски скучен. Его можно и нужно разнообразить деловыми играми, где ученики будут соревноваться группами.

3. Разнообразить стандартные задачи жизненными заданиями. Например, на сколько стаканов можно разлить пачку сока? Сколько пачек сливочного масла можно купить на 100 рублей? И т. д. Ученикам важно показать, что в обычной жизни математика встречается нам постоянно.

4. Не стоит забывать и современных цифровых технологиях. Года идут, поколение прогрессирует, а школьные учебники за всем этим процессом не успевают.

Конечно же функционально грамотную личность в полной мере может воспитать только все компоненты функциональной грамотности. Но не стоит забывать о том, что математика – царица наук. Именно она учит людей мыслить, анализировать и синтезировать информацию.

Литература

1. Ермоленко, В. А. Развитие функциональной грамотности обучающегося: теоретический аспект / В. А. Ермоленко // Электронное научное издание альманаха «Пространство и время». – 2015. – № 1. – Т. 8.

2. <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-funktsionalnoy-gramotnosti-obuchayuschegosya-teoreticheskiy-aspekt/viewer>

3. Конасова, Н. Ю. Ситуационные задачи по оценке функциональной грамотности учащихся: методическое пособие / Н. Ю. Конасова. – Санкт-Петербург, 2012. – 138 с.

4. Педагогика здравого смысла : Избранные работы по философии образования и педагогической психологии / сост., предисл., коммент. А. А. Леонтьева. – Москва : Смысл, 2016. – 528 с.

5. Рослова, Л. О. Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности / Л. О. Рослова, К. А. Краснянская, Е. С. Квитко // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1. – № 4 (61). – С. 58–79.

6. Рудик, Г. А. Функциональная грамотность – императив времени / Г. А. Рудик, А. А. Жайтапова, С. Г. Стог // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2014. – № 1. – Т. 12. – С. 263–269.

*Л. Д. Урванцева,
ГОО ДПО(ПК)С
Кузбасский региональный институт
повышения квалификации
и переподготовки работников образования»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
urvantcewa1965@mail.ru*

Совершенствование компетентности учителя физики в процессе формирования естественно-научной грамотности школьников

В статье дается обоснование совершенствования компетентности педагога в процессе обучения школьников на уроке физики.

Компетентность, функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, физика

*Педагог – это тот человек, который должен передать новому поколению все ценные накопления веков и не передать предрассудков, пороков и болезней.
А. В. Луначарский*

Непрерывное развитие и совершенствование профессиональной компетентности педагога является основным условием устойчивого развития современного образования. Между профессиональным уровнем учителя и повышением эффективности общего образования, его конкурентоспособности существует прямая зависимость [1].

А. В. Баранников, доктор педагогических наук, профессор пишет: «Компетентность – это своего рода «включённая», самостоятельно реализуемая способность, основанная на компетенции, которая формируется на приобретённых знаниях и умениях ученика, его учебном и жизненном опыте, ценностях и наклонностях, которые он развил в результате познавательной деятельности и образовательной практики. Компетентность как качественный показатель реализации компетенции проявляется в практической деятельности при решении возникающих проблем. Компетентным является тот, чья деятельность, поведение и решения адекватны появляющимся проблемам. Компетентный человек – это тот, кто обладает определёнными возможностями и подготовкой, позволяющими ему успешно справляться с ситуацией, вовремя активировать и актуализировать свои знания и умения, приёмы и способы деятельности. В этом смысле компетентность является внешним выражением реальной образованности, сформированных компетенций» [1].

Важнейшее свойство компетенций по А. В. Баранникову – это деятельностные знания, умения и навыки, т.е. возможность применить имеющиеся знания, умения и социальный опыт в проблемной ситуации на уровне овладения компетенциями «...Нет смысла обсуждать компетенции, если они не могут быть использованы в различных, в том числе, и нестандартных, ситуациях».

Таким образом, для диагностики наличия и уровня сформированности компетенций необходим набор ситуаций, в которых эти компетенции могут быть проявлены.

О. А. Курлыгина, к. п. н., доцент МГПУ утверждает, что «основой компетенций выступают знания. Их использование имеет место в различных ситуациях при решении сложных проблем; в процессе общения; для приобретения (наращивания) новых знаний, умений, навыков, установок, ценностей. В таком понимании компетенция определяется как общая способность, основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, а умение рассматривается как действие в частных ситуациях, т.е. как внешнее проявление той или иной компетенции. Вместе с тем в психолого-педагогических источниках, рассматривающих сущность профессиональной деятельности и условия её формирования, выделяются следующие отличия компетенций от традиционных понятий (знания, умения, навыки, опыт):

- интегративный характер компетенции;
- соотнесённость с ценностно-смысловыми характеристиками личности;
- практико-ориентированная направленность.

Формирование компетенций понимается как формирование предметного круга знаний, умений, развитие способностей, инициатив, которыми необходимо овладеть. Очевидно, что в рамках компетентного подхода содержание образования может быть представлено в виде системы компетенций, определённых образовательными целями.

Проблема определения профессиональной компетентности учителя стала объектом дискуссий и разногласий между психологами, педагогами, специалистами-практиками и т.д.: на сегодня нет единого подхода к определению понятия профессиональная компетентность учителя. Вместе с тем почти все авторы сходятся в том, что профессиональная компетентность педагога строится на знаниях, умениях, способах деятельности и характеризуется уровнями.

Профессиональная компетентность педагога складывается из нескольких компетенций: психолого-педагогической, коммуникативной, научно-предметной и методической, связанной с готовностью к преподаванию конкретного учебного предмета с учётом его специфики» [2].

Доктор педагогических наук, профессор, академик МАИН А. К. Кагазбаева считает, что «цель современного общего среднего образования в

условиях перехода к модели образования, ориентированного на результат, предусматривает обеспечение дальнейшего развития у учащихся способностей к познанию, творческому использованию полученных знаний в любой учебной и жизненной ситуации, готовности к саморазвитию и самоуправлению в течение всей жизни, т. е. формированию функциональной грамотности» [3].

Одинаково важны все составляющие функциональной грамотности (читательская, математическая, естественно-научная, финансовая, критическое мышление, глобальные компетенции), и формирование функционально грамотной личности происходит и совершенствуется на протяжении всей жизни...

Известный советский и российский лингвист, психолог, доктор психологических наук и доктор филологических наук, А. А. Леонтьев: «Функциональная грамотность – это способность применять полученные в школе знания для решения повседневных задач. ... Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

По мнению сотрудников ИСРО РАО А. Ю. Пентина, Е. А. Никишовой, Г. Г. Никифорова и согласно мониторингу формирования и оценки функциональной грамотности в международном исследовании PISA естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественно-научными идеями.

А формирование естественно-научной грамотности школьников основывается на трех компетенциях:

- способность научно объяснять явления,
- применять методы естественно-научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов [4].

Педагог, формирующий естественно-научную грамотность школьников, должен владеть всеми компетенциями и умениями, позволяющими эффективно разрешать проблемные вопросы и реальные жизненные ситуации. Для этого учитель физики, как предметник и наставник, должен постоянно учиться! Великий наставник К. Д. Ушинский говорил: «Учитель живет до тех пор, пока учится, как только он перестает учиться, в нем умирает учитель...»

На уроках физики и во внеурочной деятельности необходимо постоянно использовать задания, направленные на формирование ЕНГ при взаимодействии учителя и учащихся:

- системообразующие задания;

- задания, адаптированные к реальным условиям обучения и школьной жизни учащихся;
- метапредметные задания;
- задания, учитывающие социальный опыт школьников;
- задания, связанные с профессиональным самоопределением учащихся и др.

Учитель физики в процессе формирования естественно-научной грамотности школьников, постоянно совершенствуя свои умения и навыки в функциональной грамотности, формирует и развивает их у школьников. Этот процесс взаимосвязан и неделим. Высказывание М. Горького подтверждает это: «Учитель, если он честен, всегда должен быть внимательным учеником».

Педагог должен осознавать всю важность своей миссии и совершенно точно знать ответы на вопросы:

- Что понимается под функциональной грамотностью и ее отдельными составляющими?
- Что такое естественно-научная грамотность?
- Методы определения сформированности ЕНГ у школьника?
- Способы переориентации учебного материала школьного курса физики для успешного овладения функциональной грамотностью [4]?

Литература

1. Чокушева, А. И. Совершенствование профессиональной компетентности педагога как фактор устойчивого развития образования / А. И. Чокушева // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 7 – С. 131–132. – URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id = 7758> (дата обращения: 25.02.2023).

2. Курлыгина, О. Е. Профессиональная компетентность педагога: теоретический аспект // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id = 14269> (дата обращения: 25.02.2023).

3. Кагазбаева, А. К. Функциональная компетентность педагога в условиях перехода к обновленному содержанию образования / А. К. Кагазбаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 10–1. – С. 12–16. – URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id = 8485> (дата обращения: 25.02.2023).

4. Основные подходы к оценке естественно-научной грамотности учащихся основной школы. – URL: http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnyematerialya/%D0%95%D0%93_2019_%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B.pdf (дата обращения: 25.02.2023).

5. Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности. Естественно-научная грамотность. – URL: https://mon.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_2941946.pdf (дата обращения: 25.02.2023).

Е. Б. Ухлина,
ГБОУ СОШ № 141
Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга,
г. Санкт-Петербург,
e-mail: eukhlina@yandex.ru

Интеграция элементов естественно-научного образования на уроках английского языка

В статье представлено, что иностранный язык как интегрированная дисциплина тесно связана с предметами естественно-научного цикла. Кратко сказано, какие разнообразные методы, формы и приёмы работы можно использовать для развития межпредметной связи с естественными науками на уроках английского языка и на внеурочной деятельности. Более полно описан способ преподнесения учебного материала через интерактивные тетради и Лэпбуки.

Английский язык, внеурочная деятельность, межпредметные связи, естественно-научный цикл, лэпбук

*Мотивация, творчество и свобода –
самые сильные образовательные инструменты.
Эвантия Поятзи, кипрский учитель*

В настоящее время иностранный язык все больше рассматривается как интегрированная дисциплина. Интегрированные знания являются информационно более ёмкими, они формируют способность видеть нечто общее за внешне разнокачественными процессами. Этим и объясняется усиленное внимание к педагогической интеграции в настоящее время [4]. Особенностью изучения иностранного языка как учебного предмета является то, что он как бы «беспредметен», он изучается как средство общения, а тематика для речи привносится извне. Поэтому иностранный язык, как никакой другой учебный предмет, открыт для использования содержания из других учебных предметов.

Основным психологическим условием возникновения и развития интереса к тому или иному учебному предмету является осознание его жизненной полезности. И здесь учителю иностранного языка помогают межпредметные связи [3]. Используя сведения из различных дисциплин, он, таким образом, наполняет свои уроки иностранного языка новым и разнообразным содержанием.

На уроках происходит интегрирование с биологией, экологией. Например, можно активно использовать проектное обучение: в 5–6-х классах ребята готовят журналы о своих питомцах, где размещают фото-

графию домашнего животного, основные сведения о нем, затем они рассказывают на английском языке, как за ними ухаживают. В 8–9-х классах школьники знакомятся с более глобальными проблемами – изучают «парниковый эффект», «озоновые дыры» и т. п.

Невозможно изучение языка без интеграции с историей и географией, тесная связь с этими предметами прослеживается при изучении тем страноведческого характера «Великобритания», «США», «Австралия» и др., ребята знакомятся с историей стран, географическим и политическим устройством, историческими и политическими деятелями (О. Кромвель, адмирал Нельсон, президенты США), великими путешественниками (Х. Колумб, Д. Кук).

Английский язык помогает развить познавательный интерес к естественным наукам, способствует расширению знаний учащихся об окружающем мире и восприятию целостной картины мира, в котором мы живем [5]. Для развития межпредметной связи английского языка с естественными науками на уроках можно использовать разнообразные приёмы, формы и методы организации учебно-воспитательного процесса.

И всегда надо помнить о том, что положительный эмоциональный фон на уроке способствует лучшему усвоению материала.

Чтобы процесс обучения стал интересным, увлекательным можно организовать просмотр интересных учебных короткометражных фильмов, рекомендуется проводить игры и викторины. В активную работу (практически всех учеников класса) включает парная и групповая формы организации учебной деятельности. Это также воспитывает у ребят чувство ответственности друг за друга.

Сегодня я хотела бы рассказать об одной из интересных форм работы, с которой познакомилась, вступив в группу «Английский для учителей с Анастасией Рыковой, где педагог рассказывает о необычном способе преподнесения учебного материала. Это *Лэпбуки и интерактивные тетради*, очень эффективный и увлекательный способ изучения английского языка и других предметов. Дети обожают заниматься изготовлением лэпбуков и интерактивных тетрадей под руководством учителей или родителей.

Интерактивная тетрадь – это тетрадь, которая содержит в себе различные интерактивные шаблоны и элементы, направленные на изучение и закрепление тем. Это современная форма ведения записей, которые позволяют обучающимся активно участвовать, анализировать и взаимодействовать с новой информацией на занятиях. Благодаря наличию интерактивных элементов, тетради сразу притягивают и легко удерживают внимание и интерес учеников. В них есть масса достоинств, что превращает их в отличное средство для изучения и отработки, фактически, любой темы или материала [6].

Лэпбук (*lap* – колени, *book* – книга) – это книга на коленях. Часто можно встретить и другие названия: тематическая папка, интерактивная папка, папка проектов. Это самодельная картонная папка разных форматов (А3, А4), может быть как стандартная книжка с двумя разворотами, так и папка с 3–5 разворотами или книжка-гармошка в которую вклеиваются кармашки, книжки-раскладушки, мини-книжки, окошки, подвижные детали, вставки. На просторах интернета можно найти много шаблонов, вариантов и идей их складывания. Ребенок может доставать, переключать, складывать детали по своему усмотрению.

Основа лэпбука создается педагогом и дополняется, совершенствуется вместе с детьми и их родителями. В результате такой работы получается отлично проработанный совместный проект.

Лэпбуки и интерактивные тетради помогают быстро и эффективно усвоить новую информацию и закрепить изученное в занимательно-игровой форме. Эти тематические пособия имеют яркое оформление и четкую структуру.

Плюсы нового формата:

- интерактивные элементы помогают сэкономить пространство, тем самым, уместив больше информации;
- дети учатся организовывать и систематизировать информацию, т.к. с каждым годом её становится всё больше и больше, ученикам приходится запоминать и обрабатывать большой объём знаний;
- при изучении иностранного языка важна визуализация, которая помогает изучать грамматику;
- задействуется ещё и моторика (дети постоянно трогают, двигают и вытаскивают элементы), а это тактильная память;
- дети проявляют свою индивидуальность и фантазию, вовлечены в процесс, развивают творческие способности, потому что каждый элемент они вырезают, приклеивают, разукрашивают, дописывают, дорисовывают, наперёд думают, как оформить следующий шаблон;
- поддерживается постоянный интерес к тетрадям, повышается мотивация.
- интерактивные тетради стимулируют к постоянному просматриванию и повторению; ребята показывают друзьям и знакомым свои «книжки-пособия», пересказывают информацию, зачитывают стихи.

Минусы формата:

- затраты на дополнительные ресурсы (на изготовление элементов для лэпбуков и интерактивных тетрадей необходимо в наличии цветная бумага, клей, цветные карандаши, фломастеры, распечатки, цветной принтер);
- время на разработку идей и подготовки всего материала;

Подводя итог, можно сказать, что интегрированные уроки в обучении иностранным языкам дают возможность связать в единое целое все знания и умения, получаемые по различным учебным дисциплинам и являются источником мотивации учебно-воспитательного процесса по предмету. Творчество активизирует внимание, поддерживает заинтересованность детей в изучении иностранного языка, что помогает достичь высоких результатов.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Минобрнауки. РФ // документы / 922.
2. Кулик Д. Ю. Английский язык. Предметная неделя: пособие для учителей. – Минск, 2009. – С. 4.
3. Элизабет Мунтян Интегрированный урок: как соединить английский язык с другими предметами? : [сайт]. – URL: <http://skyteach.ru> (дата обращения: 07.12.2022).
4. Пахомова, О. Б. Интеграция английского языка в предметы естественно-научного цикла: [сайт]. – URL: <http://infourok.ru> (дата обращения: 07.12.2022).
5. Морозова, Н. В., Ряшенцева, В. А. Роль интеграции в преподавании иностранного языка: [сайт]. – URL: <http://1sept.ru> (дата обращения 07.12.2022).
6. What is Lapbooking and Can I Do It? By Sarah Small. – URL: <http://www.rosettastone.com/homeschool/articles/what-is-lapbooking/>.

И. Г. Фунтова,
МАОУ «СОШ № 78»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
irinaponomarev@ya.ru

Применение инструктивных карт на уроках биологии

В статье описывается опыт применения инструктивных карт на уроках биологии, его плюсы, методика работы с картами, а также их наполнения, разъяснена значимость инструктивных карт с позиции требований к реализации ФГОС.

Инструктивная карта, биология, системно-деятельностный подход

Понятие «карта» имеет много значений, чаще всего ассоциируется с уроками географии, атласами контурными картами. Одно из определений карты звучит как «образно-знаковые модели, воспроизводящие ту или иную часть действительности в схематизированной (генерализованной) и

наглядной форме» (по определению К. А. Салищева) [1]. Однако в настоящий момент понятие «карта» применяется в различных сферах жизни человека, имеет более широкое значение.

Оригинальной палочкой-выручалочкой для учителей может стать комплект инструктивных карт к урокам. Инструктивные карты относят к вербальным средствам обучения. Инструктивная карта – совокупность заданий к уроку по определенной теме, размещенных в определенной взаимосвязанной последовательности и направленных на формирование новых или отработку уже приобретенных универсальных учебных действий. Их применяют в учебном процессе для углубления знаний и умений учащихся, самостоятельного изучения материала, выполнения практических заданий. Инструктивные карты могут использоваться при любой форме организации обучения, как традиционной, так и дистанционной. Это наиболее важно в условиях современной работы школ в связи с пандемией коронавирусной инфекции, а так же сезонных карантинных периодов связанных с повышением заболеваемости гриппом, ОРВИ в зимне-весенний период.

Инструктивные карты содержит методические материалы и задания для самостоятельной работы учащихся, могут применяться при проведении практических и проверочных работ, а так же при самостоятельном изучении материала и выполнении домашних работ учениками с пятого по одиннадцатый класс. С использованием инструктивных карт можно продуктивно сконструировать уроки как по обобщению и систематизации, так и открытия новых знаний и др. Инструктивные карты можно использовать на протяжении всего урока или на отдельном его этапе. Следует заметить, что создание инструктивных карт в значительной степени упрощает написание технологических карт и дополняет их, так как включает при подробном написании основные этапы урока.

Деятельность учащихся с картами на уроке заключается в выполнении заданий предложенных учителем. Для этого учащиеся оперируют либо уже имеющимися у них знаниями, используя их в предложенной ситуации, либо привлекают дополнительные источники информации: учебник, научную литературу, ресурсы интернета. Это создает условия для активизации мыслительной деятельности учащихся, усвоения или закрепления учебного материала, отработки навыков, развития универсальных учебных действий.

В 5–6 классах, учитывая возрастные особенности детей, в карты уместно вводить разного рода картинки, описания объектов природы, фотографии, ребусы, кроссворды и т. д. для привлечения внимания к материалу, заданиям. Так же в целях развития навыков обработки и структурирования материала, следует использовать графические средства представления информации такие как схемы, таблицы, графики, предлагать учащимся переработать информацию из учебника и внести данные в текст с пробелами и т. д.

Инструктивные карты апробированы мной на уроках биологии в течение нескольких лет, значительно увеличивают эффективность усвоения

материала в ходе уроков, активизируют учащихся, позволяют индивидуализировать работу на уроке. Каждый ученик может работать в удобном для себя ритме, уделяя на каждое задание столько времени, сколько ему удобно, самостоятельно распределяя время работы с отдельными заданиями в рамках одного урока. Таким образом, реализует личностно-ориентированный подход к обучению.

В настоящий момент мной собрано пособие, включающее 93 инструктивные карты по биологии, для удобства использования я их разделила на разделы: «Ботаника», «Зоология», «Анатомия и физиология человека», «Общая биология». При этом в разделе «Ботаника» карт больше всего, 33, так как раздел изучается с пятого по шестой класс включительно, так же относительно много карт в разделе «Общая биология», это 23 карты. Это связано так же с количеством часов, отводимых на изучение раздела. В разделе «Зоология» всего 12 карт, в «Анатомии и физиологии» – 15. Такая систематизация облегчает поиск нужной карты, что особенно удобно при повторении материала при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по предмету. При необходимости, я могу легко вернуться с учеником к нужному разделу или теме и наглядно пояснить ему материал. При работе в самой карте, она сохраняется у ребенка в качестве конспекта, а для меня это значительно экономит время, ученику не нужно писать абсолютно весь материал в тетрадь, часть темы уже прописана, представлена в виде схем, таблиц.

Важную роль в проведении уроков с использованием инструктивных карт безусловно, играет и руководство учителя. На начальных этапах большое значение имеет инструктаж к работе, в процессе которого учащиеся осмысливают сущность задания, последовательность выполнения его отдельных элементов. Потребность в руководстве учителя многие учащиеся испытывают, когда приступают к выполнению самостоятельного задания. На этом этапе некоторым учащимся нужна помощь, коррекция действий, проверка промежуточных результатов. Наблюдения за работой позволяют направлять в нужное русло ход мыслей учащегося, развивать его познавательную самостоятельность, творческую активность, регулировать темп работы. Последовательно от занятия к занятию нарастают требования к самостоятельности учащихся при выполнении работ.

При выполнении заданий у учащегося должна быть возможность проверить полученный результат. Это возможно путем демонстрации правильных ответов учителем, либо при опросе отдельных учеников у доски. Подобная форма работы позволяет учащемуся провести анализ своей деятельности, что способствует формированию навыков самооценки.

Использование инструктивных карт на уроках биологии позволяет создать условия для активизации мыслительной деятельности учащихся, усвоения или закрепления учебного материала, отработки умения учащихся выполнять определенные типы заданий, развития УУД.

Таким образом, инструктивные карты могут стать одним из инструментов повышения качества знаний и активизации познавательной деятельности учащихся как на уроках биологии, так и при изучении других предметов основной и средней общеобразовательной школы.

Литература

1. Салищев, К. А. Задачи картографии и автоматизации / К. А. Салищев // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 1967. – Вып. 4. – С. 8–24. – ISSN: 0536-101X.

Л. В. Шкода,
МБОУ «Терентьевская СОШ»,
Прокопьевский муниципальный округ,
Кемеровская обл.,
l.kolmagorowa@yandex.ru

Развитие читательской грамотности младших школьников на уроках окружающего мира

В статье рассмотрены примеры наиболее продуктивных технологий для формирования читательской грамотности на уроках окружающего мира в начальных классах.

Читательская грамотность, чтение, окружающий мир, метапредметные результаты

«Книга природы есть неисчерпаемый источник знаний» – утверждал один из величайших французских философов – просветителей 18 века, поэт, историк и публицист Вольтер. Несомненно, чтение – это окошко, через которое каждый ребенок видит мир и познает не только окружающую действительность, но и себя как неотъемлемую часть действительности, расширяет словарный запас, развивает мышление, воображение, память.

В рамках муниципального проекта «Читающая школа» в нашем общеобразовательном учреждении разработан план по его реализации. Один из этапов – это работа с различными видами текстов на уроках литературного чтения, окружающего мира, математики, ОРКСЭ, русского языка, и других предметах. Весь учебный материал способствует объединению всех предметных знаний обучающихся в единую картину мира, и подготавливает их к более сложному уровню исследовательской деятельности на следующих ступенях обучения. Важнейшими элементами познавательной деятельности учащегося, являются формирование новой формы мыш-

ления, отработка элементов практической и познавательной деятельности, которое не может быть осуществлено без интеграции основных компонент дисциплин на первой ступени обучения.

В настоящее время, наблюдается противостояние книжной и активно формирующейся электронной культуры, книга перестала быть повседневным спутником современного человека, люди все чаще предпочитают использование смартфонов, планшетов и других «гаджетов». К сожалению, первым отказывается от чтения молодое поколение, которое не видит наглядного примера от старших. А ведь читательская деятельность необходима не только при изучении учебных дисциплин, но и во всех жизненных ситуациях.

Дети, которые прошли хорошую семейную школу воспитания культуры чтения, у кого дружба с книгой стала привычной с раннего возраста, отличаются широтой и устойчивостью читательских запросов, их избирательностью, развитыми критериями оценочного отношения к книге, то есть, сформирована читательская грамотность.

Как же научить ребенка осознанно правильно читать, формировать навык работы с различными видами текстов на разных предметах? Как привести учащихся к пониманию смысла предложенного текста и нахождения в нем необходимой информации. Ведь метапредметные результаты освоения Основной общеобразовательной программы начального общего образования должны отражать: овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами, как результат формирования познавательных УУД. Каждый учитель думает над этим вопросом, и по – своему решает проблему совершенствования навыка осознанного, выразительного, беглого чтения на всех уроках.

Заинтересовать, заинтриговать и привлечь внимание каждого ребенка к книге или тексту – задача одна из первостепенных, а цель учителя начальных классов – развивать читательскую грамотность младших школьников, которая подразумевает: владение техникой чтения, приёмами понимания прочитанной и полученной информации, умение работать с текстами, знанием книг и умением их самостоятельно и осознанно выбирать.

Для достижения поставленной задачи в своей деятельности использую следующие методы: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, репродуктивный и метод проектов.

Предметы Литературное чтение и Окружающий мир, одни из основных уроков в начальной школе, где формируется читательская грамотность младших школьников. Из опыта своей деятельности выделю наиболее продуктивные технологии для формирования читательской грамотности на уроках Окружающего мира.

– При знакомстве с разделом или объемной темой использую буктрейлеры – это небольшие видеоролики, которые рассказывают в произвольной художественной форме о теме раздела или об отдельной теме.

– Посещение книжных выставок, организованных в библиотеках села Терентьевское: Терентьевская сельская модельная библиотека и Терентьевская детская библиотека.

– Организация «посещения» виртуальных музеев на сайтах Музеев России.

– «Экологические флеш-мобы», проводимые в рамках недели экологии.

– Внеклассные мероприятия: беседы «Живая планета», викторины «Экологическое ассорти», конкурсы сочинений и рисунков «Вместе Ярче», конкурсы поделок «Вторая жизнь», экологические турниры.

– Участие в экологических предметных неделях: создание стенгазет «В мире природы», подбор материалов и выступление с докладами, сообщением, стихотворением.

– Подготовка и участие в традиционных календарных праздниках («Международный день птиц», Всемирная акция «Очистим планету от мусора», «Всемирный день защиты животных», «Всемирный день заповедников»).

Для совершенствования навыков осознанного чтения в своей работе использую:

– «Игры со словами», требуют от учащихся внимания к слову, к его частям: «Превратите лес в деревья», «Найди животное», «Найди слово в слове», «Слово рассыпалось», загадки, ребусы, кроссворды, шарады.

– Упражнения по работе с деформированными, неоконченными предложениями и текстами, данные упражнения являются основой использования приема антиципации или предвосхищения, то есть смысловой догадки: «Восстанови текст», «Прочти, спроси, ответь!», «Составь предложения», «Закончи рассказ», «Поставь знаки препинания».

– Работа обучающихся с текстом способствует отработке осмысливания прочитанного. Деление текста на части, их смысловая группировка и приводят к выделению смысловых опорных пунктов, углубляющих понимание и облегчающих последующее запоминание материала: словарная работа, выборочное чтение, деление текста на части, составление плана, составление вопросов по тексту или по части текста, составление викторин, кроссвордов к тексту или нескольким текстам.

Несомненно, эти формы работы с текстами на уроках окружающего мира не исчерпываются описанными упражнениями. Данные приемы, позволяют комплексно и систематически развивать у обучающихся обязательные умения и навыки читательской грамотности и значительно повышают культуру и чтеца, и его слушателя.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – Москва : Просвещение, 2011 . – 48 с.

Н. В. Яковлева,
МАОУ «Гимназия города Юрги»,
Юргинский городской округ,
Кемеровская обл.,
iakovleva.nv@mail.ru

Ситуационные задачи как способ достижения образовательных результатов по биологии

Статья посвящена актуальности использования ситуационных задач в процессе изучения биологии, так как именно они обеспечивают дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса, а также глубокую интеграцию школьных дисциплин, решают проблему развития функциональной грамотности обучающихся.

Ситуационные задачи, компетенции, интеграция дисциплин

Современное образование во всем мире ориентировано на развитие личности учащегося, достижение им образовательных результатов, необходимых для его социализации, профессионального самоопределения, готовности к продолжению образования. Выдающийся педагог-методист-естественник В. В. Половцов говорит о том, что школа должна, с одной стороны, ясно ставить общую цель, к которой она стремится; с другой – согласовать с ней как материал, так и методы, проводимые в отдельных учебных предметах; все это, наконец, должно делаться ради того, чтобы дать развивающемуся человеку общее образование, с целью приготовить его к жизни. Также в духе компетентностного подхода, ученый отмечает: «Образовать – значит настолько развить органы физической и психической жизни человека, чтобы он правильно и глубоко понимал окружающие явления и умел бы путем свободной самодеятельности решать те задачи, которые ставит ему жизнь» [1]. Поэтому возникает потребность в изменении педагогической практики, ориентации ее на самостоятельный поиск, использование современных технологий, инструментов, способов, формирующих опыт эффективного мышления и продуктивной деятельности.

На мой взгляд, одним из таких способов являются ситуационные задачи на уроках, которые способствуют решению проблемы развития

функциональной грамотности учащихся в процессе изучения естественно научных дисциплин.

Ситуационные задачи – это то, что позволяет ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез-оценка.

Особенность ситуационных задач заключается в том, что она носит выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Проблемный вопрос является обязательным элементом, сформулированный так, чтобы ученику захотелось найти на него ответ. Довольно часто требуется знание нескольких учебных предметов. А как известно, будущее науки и производства XXI века за интеграцией, значит школьное образование в этом смысле получает четко ориентированный социальный заказ на методическую модернизацию в этом направлении.

Школьная практика показывает, что ситуационные задачи практически не встречаются в учебниках и различных пособиях, большинство учителей не подготовлено к обучению детей приемам решения и составления ситуационных задач. Наукой установлено, что чем больше задач используется в обучении, тем теснее становятся связи между получаемыми фундаментальными знаниями и их использованием в реальной жизни. Значит. Без использования ситуационных задач школьники не осознают роли многих биологических законов, не обращаются к ним для понимания различных фактов и биологических явлений.

Значимую роль в педагогическом процессе ситуационных задач признают многие: однако при изучении биологии широкое распространение получили вопросы-задачи, задания, а ситуационные задачи – это редкость. Вопросы, связанные с методикой решения задач и применения их в образовательном процессе изучали такие педагоги и методисты-биологи: С. В. Суматохин, А. В. Кулев, Т. А. Бабакова, Л. С. Илюшин, Е. В. Пискунова, О. В. Акулова и другие. Однако, основной причиной редкого применения ситуационных задач остается неумение учителя конструировать задачи с учетом структуры планируемых результатов обучения.

При переходе на ФГОС у учителей биологии возникает много проблем. Наибольшие трудности связаны с тем, как правильно обеспечить формирование у школьников компетенций в решении жизненных ситуаций на основе привычного учителю учебного материала. Несмотря на популярность проблемного обучения, учитель до сих пор испытывает трудности в том, как сформулировать диалог с учащимися, где они используют теоретический материал предмета, смогут быстро и легко перейти к практическому его использованию в повседневной жизни. Можно сделать вывод, отечественное образование испытывает потребность образования детей в русле конкретных ситуаций.

Таким образом, в век практико-ориентированного обучения ситуационные задачи становятся все более актуальными и востребованными учителями биологии. Учитель может и должен разрабатывать и применять их при различных формах организации познавательной деятельности и на всех этапах деятельности. Использование ситуационных задач даст возможность дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс, провести глубокую интеграцию не только естественных, математических, но также гуманитарных и общественных дисциплин.

Литература

1. Акулова, О. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся. Учебно-методическое пособие для педагогов школ / О. В. Акулова, С. А. Писарева, Е. В. Пискунова. – Санкт-Петербург : КАРО, 2008. – 96 с.
2. Лебедев, О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5.
3. Половцов, В. В. Основы общей методики естествознания. Лекции, прочитанные в С.-Петербургском университете и на педагогических курсах при военно-учебных заведениях / В. В. Половцов. – Москва : Тип. Т-ва И. Д. Сытина, 1907.

Содержание

Введение	3
<i>Петунин О. В.</i> Формирование функциональной грамотности учащихся как результат интеграции естественно-научных дисциплин	5
<i>Пешкова А. В.</i> Исследовательская деятельность как пример интеграции естественно-научных дисциплин	8
<i>Новгородова А. И.</i> Интеграция естественно-научного образования через экологические курсы-экспедиции учителей и учащихся (на примере опыта работы в Республике Саха (Якутия))	13
<i>Трушкина Т. П.</i> Реализация межпредметных связей через формирование действия подведения под понятие	20
<i>Урванцева Л. Д., Никитина А. В., Петякшева М. Г.</i> О профессиональной компетентности учителя физики	24
Раздел 1. Интеграционные аспекты преподавания естественных наук для дошкольников, младших школьников и дополнительного образования	29
<i>Адамович Е. В., Котикова Н. В.</i> Организация естественно-научного образования детей старшего дошкольного возраста в условиях дошкольной образовательной организации	29
<i>Акимова Т. Н., Петрова Л. П.</i> Огород как средство формирования экологических знаний дошкольников	32
<i>Алмаева Н. О., Довгаль М. Ю., Кутараева Е. И., Тищенко Е. В.</i> Интерактивный плакат как инструмент повышения профессиональной компетентности педагогов ДОО	35
<i>Бабенко М. А., Колмакова Ю. А., Маношкина Е. П.</i> Познавательное развитие дошкольников разновозрастных групп в процессе ознакомления с окружающим миром в условиях реализации ФГОС ДО	39
<i>Крылова А. Е.</i> Внедрение принципов транспредметности в формировании естественно-научной грамотности младших школьников через экологическое воспитание	41
<i>Лукьянова Т. А.</i> Приобщение младших школьников к исследовательской деятельности на базе школьного музея занимательной физики в рамках интеграции естественно-научного образования	46
<i>Назарова Н. А.</i> Использование цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии» в работе с детьми старшего дошкольного возраста	48
<i>Плотникова Т. М., Сивина Н. В., Такленок О. В., Тищенко Е. В.</i> Ранняя профессиональная ориентация детей дошкольного возраста	52

<i>Тимофеева Т. А., Якушина А. В., Ушакова Ю. Ю.</i> Формирование естественно-научных представлений у детей старшего дошкольного возраста в процессе опытно-экспериментальной деятельности	56
<i>Ушакова С. В.</i> Интеграция естественно-научных знаний на уровне начального общего образования	58
<i>Чернышева Е. Е.</i> Роль межпредметного взаимодействия в начальной школе как средство повышения мотивации изучения предметов естественно-научного цикла	61
Раздел 2. Интеграция предметов естественно-научного цикла в урочную и внеурочную деятельность	67
<i>Арыкина О. Д.</i> Использование свойств и особенностей темперамента детей и подростков в обучении математике	67
<i>Бедарева Е. Е.</i> Математические задачи как средство интеграции математики и географии	70
<i>Васильева С. Д., Габышева С. М.</i> Формирование практических интегративных навыков учащихся в школьном проекте «День здоровья»	74
<i>Васюкова Е. Г., Шрайбер Е. А.</i> Роль интеграции в активизации познавательной деятельности школьников	78
<i>Гапеева М. В.</i> Знакомство учащихся с историей России путем интеграции уроков литературы, истории и географии	81
<i>Гультяева Т. В., Ванюкова Е. С.</i> Интеграция математики с естественно-научными дисциплинами	83
<i>Здатченко И. Р.</i> Значение, роль и пути реализации интеграции в школьном курсе физики	85
<i>Каратаева Л. А., Растовцева Я. К., Августманова Н. А.</i> Интерактивный контент на интегрированном уроке-экскурсии «История моего города из школьного окна»	90
<i>Комоликова Н. В.</i> Интегрированный урок по теме «Вода – уникальное вещество»	93
<i>Костяева Н. А.</i> Потенциальные возможности профориентации учащихся через реализацию программ естественно-научной направленности	98
<i>Куклина Е. С.</i> Интеграция содержания школьных дисциплин как способ формирования функциональной грамотности школьников по химии	103
<i>Ларина М. А.</i> Химические элементы и их содержание в питании человека	107
<i>Леонтьева С. Б.</i> Роль исследовательской деятельности в образовательном процессе	110
<i>Матвеева А. В., Рассказова С. Х.</i> Межпредметная интеграция как средство повышения качества обучения.....	114
<i>Матухнова Л. Г.</i> Интеграция естественно-научных знаний в рамках реализации ФГОС НОО в урочной и внеурочной деятельности	120

<i>Молнина Е. В., Алексеева Ю. В., Павлова О. В., Григорьева Л. А.</i> Роль предметов «Технология» и «Информатика» в интеграции предметных областей и профессиональном самоопределении обучающихся	125
<i>Новгородова Д. И.</i> Формирование естественно-научной грамотности учащихся в ходе реализации проекта «Атлас животного мира царства вечных льдов»	131
<i>Прокаева В. В.</i> Уроки биологии в школьном краеведческом музее ...	134
<i>Рочева Е. С.</i> Патриотическое воспитание на уроках физики	137
<i>Русинова А. А.</i> Математика – язык природы!	140
<i>Степанов А. П.</i> Описание естественно-научных процессов через производную. Интеграция предметов «Физика» и «Математика». Урок в 11-м классе	147
<i>Халуно И. А.</i> Математика как универсальное средство межпредметных связей с предметами естественно-научного цикла	151
<i>Шех Л. Р.</i> Интеграция содержания предметов естественно-научного цикла (биологии, физики, химии и географии) в условиях малокомплектной школы	154
Раздел 3. Интеграция экологического компонента в предметы естественно-научного цикла	158
<i>Балде О. А., Печурина В. С.</i> Взаимный интеграционный потенциал предметов «Экология» и «Математика»	158
<i>Веснина Е. А., Нарышева Ж. В.</i> Экологическое воспитание дошкольников	161
<i>Игнатьева Т. В.</i> Формирование экологического сознания посредством решения химических задач	168
<i>Кайгородова А. В.</i> Интеграция экологического образования в сельской школе	171
<i>Коннова О. В.</i> Конвергентный подход при реализации краеведческого воспитания обучающихся в учреждениях дополнительного образования	175
<i>Кретицина Н. В.</i> Дошкольная экология	
<i>Муравлёва Е. В.</i> Развитие элементарных естественно-научных представлений и экологической культуры дошкольников в процессе опытно-экспериментальной деятельности	178
<i>Новгородов А. В., Левина О. Д., Попова Л. В., Сивцева А. Л., Яковлева М. А.</i> Организация проекта по краеведческо-патриотическому воспитанию «Родной свой край – люби и знай»	181
<i>Новгородова И. С.</i> Интеграция биологии и экологии по отдельному сбору мусора	187
<i>Носкова О. А.</i> Использование регионального компонента при реализации дополнительной общеразвивающей программы «Зеленая планета»	192

<i>Усов Ф. В., Жиркова М. И., Романова Д. М., Усова Н. В., Усова Л. Ф.</i>	
Республиканские «Максимовские чтения» как форма трансляции эффективных практик по интеграции экологического компонента в школьный образовательный процесс	195
<i>Хамарова Т. М., Тырылгина Л. Н.</i> Волонтерское движение школьников как инструмент формирования экологической культуры	202
Раздел 4. Формирование функциональной грамотности на уроках естественно-научного цикла	205
<i>Белойван М. А.</i> Развитие естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности по направлениям: биология, география, физика	205
<i>Дуреева Л. А.</i> Функциональная грамотность – современный вызов для образования	208
<i>Загидулина М. Р.</i> Контекстные задачи на уроках физики как условие формирования естественно-научной грамотности школьников	212
<i>Зобова Н. Ю.</i> Формирование метапредметных результатов через контекстные задачи и проектную деятельность	219
<i>Золотарева О. В.</i> Использование контекстных задач в изучении равномерного движения. 7-й класс (урок одной задачи)	222
<i>Князева О. Г., Назарова Ю. Ю.</i> Межпредметные практические умения у выпускников школ	224
<i>Леонтьева С. Б.</i> Формирование навыков самостоятельной деятельности учащихся через использование информационных технологий на уроках физики	228
<i>Лыбина Е. П.</i> Средства повышения функциональной грамотности учащихся начальной школы на уроках русского языка	231
<i>Новак А. А.</i> Система интегрированных заданий на уроках биологии как средство формирования функциональной грамотности	234
<i>Полукеева Н. А.</i> Математический компонент как одна из сторон функционально грамотной личности	237
<i>Урванцева Л. Д.</i> Совершенствование компетентности учителя физики в процессе формирования естественно-научной грамотности школьников	241
<i>Ухлина Е. Б.</i> Интеграция элементов естественно-научного образования на уроках английского языка	245
<i>Фунтова И. Г.</i> Применение инструктивных карт на уроках биологии	248
<i>Шкода Л. В.</i> Развитие читательской грамотности младших школьников на уроках окружающего мира	251
<i>Яковлева Н. В.</i> Ситуационные задачи как способ достижения образовательных результатов по биологии	254

Научное издание

**Интеграция содержания естественно-научного
образования как путь его обновления**

Материалы

*VII Всероссийской научно-практической конференции,
г. Кемерово, 08 декабря 2022 года*

Редакция, орфография и пунктуация авторов сохранены

Текст к печати подготовили **И. А. Конькова, С. А. Фурсова**
Дизайн обложки: **С. А. Стрекатов**

Подписано в печать 26.05.2023

Формат 60x84¹/₁₆. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 15,08. Уч.-изд. л. 19,04.

Тираж 150 экз. Заказ № 30

Адрес редакции и типографии:
Издательство КРИПКипРО,
650070, Кемеровская обл. – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Заузелкова, д. 3

Министерство образования Кузбасса
Кузбасский региональный институт повышения квалификации
и переподготовки работников образования

Интеграция содержания естественно-научного образования как путь его обновления

*Материалы
VII Всероссийской научно-практической конференции,
г. Кемерово, 08 декабря 2022 года*

Кемерово
Издательство КРИПКиПРО
2023

УДК 373.1
ББК 74.262
И73

Рекомендовано
ученым советом Кузбасского регионального
института повышения квалификации
и переподготовки работников образования

Редакционная коллегия:

С. А. Пфетцер, кандидат политических наук, министр науки и высшего образования Кузбасса;

Э. И. Забнева, доктор философских наук, кандидат социологических наук, доцент, ректор КРИПКиПРО;

А. И. Смирнов, кандидат филологических наук, проректор по научно-методической работе КРИПКиПРО;

Л. Д. Урванцева, методист кафедры естественно-научного, математического и технологического образования КРИПКиПРО, старший преподаватель, почетный работник общего образования РФ

Интеграция содержания естественно-научного образования как **И73** путь его обновления : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, г. Кемерово, 08 декабря 2022 года / редкол.: С. А. Пфетцер, Э. И. Забнева, А. И. Смирнов, Л. Д. Урванцева. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2023. – 260 с. – ISBN 978-5-7148-0806-7. – Текст : непосредственный.

В данный сборник вошли материалы участников VII Всероссийской научно-практической конференции, проходившей в г. Кемерово 08 декабря 2022 года. Материалы адресованы педагогам, методистам, руководителям общеобразовательных организаций, аспирантам, ученым, и всем тем, кто интересуется естественно-научным образованием.

УДК 373.1
ББК 74.262

ISBN 978-5-7148-0806-7

© КРИПКиПРО, 2023

Научное издание

**Интеграция содержания естественно-научного
образования как путь его обновления**

Материалы

*VII Всероссийской научно-практической конференции,
г. Кемерово, 08 декабря 2022 года*

Редакция, орфография и пунктуация авторов сохранены

Текст к печати подготовили **И. А. Конькова, С. А. Фурсова**
Дизайн обложки: **С. А. Стрекатов**

Подписано в печать 26.05.2023

Формат 60x84¹/₁₆. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 15,08. Уч.-изд. л. 19,04.

Тираж 150 экз. Заказ № 30

Адрес редакции и типографии:
Издательство КРИПКИПРО,
650070, Кемеровская обл. – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Заузелкова, д. 3

Содержание

Введение	3
<i>Петунин О. В.</i> Формирование функциональной грамотности учащихся как результат интеграции естественно-научных дисциплин	5
<i>Пешкова А. В.</i> Исследовательская деятельность как пример интеграции естественно-научных дисциплин	8
<i>Новгородова А. И.</i> Интеграция естественно-научного образования через экологические курсы-экспедиции учителей и учащихся (на примере опыта работы в Республике Саха (Якутия))	13
<i>Трушкина Т. П.</i> Реализация межпредметных связей через формирование действия подведения под понятие	20
<i>Урванцева Л. Д., Никитина А. В., Петякшева М. Г.</i> О профессиональной компетентности учителя физики	24
Раздел 1. Интеграционные аспекты преподавания естественных наук для дошкольников, младших школьников и дополнительного образования	29
<i>Адамович Е. В., Котикова Н. В.</i> Организация естественно-научного образования детей старшего дошкольного возраста в условиях дошкольной образовательной организации	29
<i>Акимова Т. Н., Петрова Л. П.</i> Огород как средство формирования экологических знаний дошкольников	32
<i>Алмаева Н. О., Довгаль М. Ю., Кутараева Е. И., Тищенко Е. В.</i> Интерактивный плакат как инструмент повышения профессиональной компетентности педагогов ДОО	35
<i>Бабенко М. А., Колмакова Ю. А., Маношкина Е. П.</i> Познавательное развитие дошкольников разновозрастных групп в процессе ознакомления с окружающим миром в условиях реализации ФГОС ДО	39
<i>Крылова А. Е.</i> Внедрение принципов транспредметности в формировании естественно-научной грамотности младших школьников через экологическое воспитание	41
<i>Лукьянова Т. А.</i> Приобщение младших школьников к исследовательской деятельности на базе школьного музея занимательной физики в рамках интеграции естественно-научного образования	46
<i>Назарова Н. А.</i> Использование цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии» в работе с детьми старшего дошкольного возраста	48
<i>Плотникова Т. М., Сивина Н. В., Такленок О. В., Тищенко Е. В.</i> Ранняя профессиональная ориентация детей дошкольного возраста	52

<i>Тимофеева Т. А., Якушина А. В., Ушакова Ю. Ю.</i> Формирование естественно-научных представлений у детей старшего дошкольного возраста в процессе опытно-экспериментальной деятельности	56
<i>Ушакова С. В.</i> Интеграция естественно-научных знаний на уровне начального общего образования	58
<i>Чернышева Е. Е.</i> Роль межпредметного взаимодействия в начальной школе как средство повышения мотивации изучения предметов естественно-научного цикла	61
Раздел 2. Интеграция предметов естественно-научного цикла в урочную и внеурочную деятельность	67
<i>Арыкина О. Д.</i> Использование свойств и особенностей темперамента детей и подростков в обучении математике	67
<i>Бедарева Е. Е.</i> Математические задачи как средство интеграции математики и географии	70
<i>Васильева С. Д., Габышева С. М.</i> Формирование практических интегративных навыков учащихся в школьном проекте «День здоровья»	74
<i>Васюкова Е. Г., Шрайбер Е. А.</i> Роль интеграции в активизации познавательной деятельности школьников	78
<i>Гапеева М. В.</i> Знакомство учащихся с историей России путем интеграции уроков литературы, истории и географии	81
<i>Гультяева Т. В., Ванюкова Е. С.</i> Интеграция математики с естественно-научными дисциплинами	83
<i>Здатченко И. Р.</i> Значение, роль и пути реализации интеграции в школьном курсе физики	85
<i>Каратаева Л. А., Растовцева Я. К., Августманова Н. А.</i> Интерактивный контент на интегрированном уроке-экскурсии «История моего города из школьного окна»	90
<i>Комоликова Н. В.</i> Интегрированный урок по теме «Вода – уникальное вещество»	93
<i>Костяева Н. А.</i> Потенциальные возможности профориентации учащихся через реализацию программ естественно-научной направленности	98
<i>Куклина Е. С.</i> Интеграция содержания школьных дисциплин как способ формирования функциональной грамотности школьников по химии	103
<i>Ларина М. А.</i> Химические элементы и их содержание в питании человека	107
<i>Леонтьева С. Б.</i> Роль исследовательской деятельности в образовательном процессе	110
<i>Матвеева А. В., Рассказова С. Х.</i> Межпредметная интеграция как средство повышения качества обучения.....	114
<i>Матухнова Л. Г.</i> Интеграция естественно-научных знаний в рамках реализации ФГОС НОО в урочной и внеурочной деятельности	120

<i>Молнина Е. В., Алексеева Ю. В., Павлова О. В., Григорьева Л. А.</i> Роль предметов «Технология» и «Информатика» в интеграции предметных областей и профессиональном самоопределении обучающихся	125
<i>Новгородова Д. И.</i> Формирование естественно-научной грамотности учащихся в ходе реализации проекта «Атлас животного мира царства вечных льдов»	131
<i>Прокаева В. В.</i> Уроки биологии в школьном краеведческом музее ...	134
<i>Рочева Е. С.</i> Патриотическое воспитание на уроках физики	137
<i>Русинова А. А.</i> Математика – язык природы!	140
<i>Степанов А. П.</i> Описание естественно-научных процессов через производную. Интеграция предметов «Физика» и «Математика». Урок в 11-м классе	147
<i>Халуно И. А.</i> Математика как универсальное средство межпредметных связей с предметами естественно-научного цикла	151
<i>Шех Л. Р.</i> Интеграция содержания предметов естественно-научного цикла (биологии, физики, химии и географии) в условиях малокомплектной школы	154
Раздел 3. Интеграция экологического компонента в предметы естественно-научного цикла	158
<i>Балде О. А., Печурин В. С.</i> Взаимный интеграционный потенциал предметов «Экология» и «Математика»	158
<i>Веснина Е. А., Нарышева Ж. В.</i> Экологическое воспитание дошкольников	161
<i>Игнатьева Т. В.</i> Формирование экологического сознания посредством решения химических задач	168
<i>Кайгородова А. В.</i> Интеграция экологического образования в сельской школе	171
<i>Коннова О. В.</i> Конвергентный подход при реализации краеведческого воспитания обучающихся в учреждениях дополнительного образования	175
<i>Кретицина Н. В.</i> Дошкольная экология	
<i>Муравлёва Е. В.</i> Развитие элементарных естественно-научных представлений и экологической культуры дошкольников в процессе опытно-экспериментальной деятельности	178
<i>Новгородов А. В., Левина О. Д., Попова Л. В., Сивцева А. Л., Яковлева М. А.</i> Организация проекта по краеведческо-патриотическому воспитанию «Родной свой край – люби и знай»	181
<i>Новгородова И. С.</i> Интеграция биологии и экологии по отдельному сбору мусора	187
<i>Носкова О. А.</i> Использование регионального компонента при реализации дополнительной общеразвивающей программы «Зеленая планета»	192

<i>Усов Ф. В., Жиркова М. И., Романова Д. М., Усова Н. В., Усова Л. Ф.</i>	
Республиканские «Максимовские чтения» как форма трансляции эффективных практик по интеграции экологического компонента в школьный образовательный процесс	195
<i>Хамарова Т. М., Тырылгина Л. Н.</i> Волонтерское движение школьников как инструмент формирования экологической культуры	202
Раздел 4. Формирование функциональной грамотности на уроках естественно-научного цикла	205
<i>Белойван М. А.</i> Развитие естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности по направлениям: биология, география, физика	205
<i>Дуреева Л. А.</i> Функциональная грамотность – современный вызов для образования	208
<i>Загидулина М. Р.</i> Контекстные задачи на уроках физики как условие формирования естественно-научной грамотности школьников	212
<i>Зобова Н. Ю.</i> Формирование метапредметных результатов через контекстные задачи и проектную деятельность	219
<i>Золотарева О. В.</i> Использование контекстных задач в изучении равномерного движения. 7-й класс (урок одной задачи)	222
<i>Князева О. Г., Назарова Ю. Ю.</i> Межпредметные практические умения у выпускников школ	224
<i>Леонтьева С. Б.</i> Формирование навыков самостоятельной деятельности учащихся через использование информационных технологий на уроках физики	228
<i>Лыбина Е. П.</i> Средства повышения функциональной грамотности учащихся начальной школы на уроках русского языка	231
<i>Новак А. А.</i> Система интегрированных заданий на уроках биологии как средство формирования функциональной грамотности	234
<i>Полукеева Н. А.</i> Математический компонент как одна из сторон функционально грамотной личности	237
<i>Урванцева Л. Д.</i> Совершенствование компетентности учителя физики в процессе формирования естественно-научной грамотности школьников	241
<i>Ухлина Е. Б.</i> Интеграция элементов естественно-научного образования на уроках английского языка	245
<i>Фунтова И. Г.</i> Применение инструктивных карт на уроках биологии	248
<i>Шкода Л. В.</i> Развитие читательской грамотности младших школьников на уроках окружающего мира	251
<i>Яковлева Н. В.</i> Ситуационные задачи как способ достижения образовательных результатов по биологии	254

М. В. Гапеева,
МБОУ «Гимназия № 1»,
г. Кемерово, Кемеровская обл.,
marinagapeeva@yandex.ru

Знакомство учащихся с историей России путем интеграции уроков литературы, истории и географии

Статья посвящена проблеме интегрированного обучения, позволяющего наиболее эффективно показать межпредметные связи. Основное внимание уделено роли интегрированных уроков литературы и истории в расширении кругозора школьников, формировании их мировоззрения и нравственных качеств.

Межпредметная интеграция, литература, история

Значительной частью содержания образовательного стандарта по литературе являются отечественные художественные произведения на историческую тематику. Произведения исторических жанров способствуют расширению кругозора учащихся, познавательного интереса к прошлому России, позволяют более глубоко понять настоящее, формируют нравственные качества и мировоззрение учащихся.

Изучение истории России является обязательной составляющей современного образованного россиянина. Без знания истории своей страны нельзя полноценно воспринять многие произведения русской классической литературы. Задача учителя русской литературы – показать взаимосвязь этих явлений, ввести учащихся в культурный контекст, повести к более глубокому пониманию литературного произведения, продуктивно влиять на личностные качества. Но наибольший эффект будет достигнут в процессе интеграция школьных учебных дисциплин – литературы и истории.

Интегрированные уроки позволяют учителю учитывать возрастные и индивидуальные особенности, развивать творческие способности личности. Подобные уроки давно признаны в дидактике, они вызывают интерес учащихся к выявлению связей между отдельными элементами знаний и умений из различных учебных предметов, воссозданию «полной картины мира».

Литературные художественные произведения всегда отражают определенную историческую эпоху, именно этим можно объяснить многосторонние связи учебных курсов литературы и истории. Для лучшего усвоения учебного материала, изучаемого школьниками на уроках литературы, учитель дает исторический комментарий. Межпредметные связи литературы и истории наиболее продуктивны на обзорных уроках – уроках по изучению биографии писателя, уроках – анализе литературного произ-

ведения и истории его создания. Например, на уроках изучения биографии писателя учитель литературы строго придерживается исторических фактов. При постижении творчества автора учащиеся должны хорошо знать и конкретно представлять основные исторические события, свидетелем и участником которых был этот писатель.

Привлечение материала уроков истории требует не только работа по изучению биографии автора, истории создания произведения, исторического фона последнего. Интеграция окажется полезной и на уроках анализа текста. Например, в 8-м классе весь курс литературы посвящен произведениям, основанным на исторических событиях, а их изучение, безусловно, невозможно представить без обращения к историческим сведениям разного характера. Так, изучая творчество А. С. Пушкина, мы имеем возможность увидеть Емельяна Пугачева как историческую личность, так и литературного персонажа, подумать над тем, зачем автор создает именно таким этого героя. Автор умело создает целую галерею исторических лиц: он представляет на суд читателя Екатерину II, Хлопушу, Белоборова. Нельзя не отметить, что кроме конкретных исторических личностей, в произведении воссоздается неповторимая атмосфера жизни общества периода Пугачевского бунта: дворянский кодекс чести, отношение к крепостным и т. д. Без привлечения исторических документов, архивных записей, знания эпохи эту задачу не решить. Следовательно, интегрированные уроки позволяют не только постичь художественное произведение, проникнуть в сложную систему образов, но и познакомиться с историей нашего государства, оценить роль личности в истории.

Кроме того, имеет смысл использовать и географические данные при анализе конкретных исторических произведений, например, географические карты, которые помогут школьникам понять, в какой именно местности происходили описываемые в произведении события. Это, безусловно, добавит реализма в изучение литературного произведения, помогая ученикам осознать, что изучаемые события – отображение жизни в конкретной реальности исторической эпохе.

Таким образом, интегрированные уроки литературы и истории развивают эрудицию учеников, увлекают их, разнообразят образовательный процесс, способствуют формированию целостного взгляда на окружающую действительность, позволяют воспринимать взаимосвязи различных явлений и процессов жизни.

Литература

1. Уткина, Т. В. Аксиологический подход как ведущий принцип при изучении мифов в школе / Т. В. Уткина, Ю. Д. Савенкова // Педагогические чтения в ННГУ. – Нижний Новгород: Арзамас, 2015. – С. 556.

2. Максимова, В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В. Н. Максимова. – Москва: Просвещение, 1988.

3. Сухаревская, Е. Ю. Технология интегрированного урока / Е. Ю. Сухаревская. – Ростов-на-Дону, «Учитель», 2003.

4. Кулаченко, М. В. Интегрированный урок литературы и истории как один из способов формирования межпредметных связей / М. В. Кулаченко, Л. В. Сорокина // Теория и практика образования в современном мире : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2015 г.). – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2015. – С. 99–101. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/185/>.

5. «Молодой ученый»: научный журнал. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/185/9300/> (дата обращения: 05.12.2020).

Т. В. Гультяева, Е. С. Ванюкова,
МБОУ «ООШ № 38 им. С. В. Кайгородова»,
Ленинск-Кузнецкий городской округ,
Кемеровская обл.,
tanyatv79@mail.ru
katrina90-07@mail.ru

Интеграция математики с естественно-научными дисциплинами

В статье рассматривается одно из направлений реализации интегративного подхода в образовании – интеграция математики и естественно-научных дисциплин.

Математика, интеграция, межпредметное взаимодействие, обучение

За тысячу лет все народы мира пришли к тому, что математика содержит в себе больше всего знаний об основополагающих качествах физического мира. Ее методы применяются практически во всех науках, в том числе и в естественно-научных дисциплинах (физика, химия, биология, география и др.). Любой процесс можно описать числами или символами. Как только математика вступает в область какой-либо науки, эта область сразу превращается в конкретный объект, процесс.

Значимость математики в образовании трудно переоценить: развивает логическое и алгоритмическое мышление, математическую интуицию, учит группировать предметы, раскрывать закономерности, использовать абстрактные математические модели для изучения конкретных процессов и явлений, развивает способности к дальнейшему самостоятельному образованию.