



**Формирование престижа
естественных наук
на основе интеграции общего
и дополнительного образования**

Кемерово 2019

Департамент образования и науки Кемеровской области
Кузбасский региональный институт повышения квалификации
и переподготовки работников образования
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 42»

**Формирование престижа естественных наук
на основе интеграции общего
и дополнительного образования**

Методические материалы

Кемерово
Издательство КРИПКиПРО
2019

УДК 371
ББК 74.262
Ф79

*Утверждено
на расширенном заседании
координационного совета
инновационного проекта
«Траектория технической мысли»*

Издание подготовлено в рамках инновационного проекта «Траектория технической мысли» по формированию у подрастающего поколения престижа естественных наук и связанных с ними высокотехнологичных отраслей производств, основанных на нанотехнологиях, посредством интеграции общего и дополнительного образования государственной программы РФ «Развитие образования»

Составитель

Е. А. Архипова, заместитель директора по информационным технологиям МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово

Ф79 Формирование престижа естественных наук на основе интеграции общего и дополнительного образования : методические материалы / сост. Е. А. Архипова. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2019. – 61 с. – ISBN 978-5-7148-0693-3. – Текст : непосредственный.

Представлены методические материалы по итогам мероприятий, проведенных в рамках инновационного проекта «Траектория технической мысли»: семинаров, открытых уроков, фестиваля мастер-классов, вебинаров педагогов МАОУ «Гимназия № 42» и социальных партнеров.

УДК 371
ББК 74.262

ISBN 978-5-7148-0693-3

© Е. А. Архипова, сост., 2019
© КРИПКиПРО, 2019

Введение

В 2019 году МАОУ «Гимназия № 42» стала победителем открытого конкурса на предоставление в 2019 году из федерального бюджета грантов в форме субсидий на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании, ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

На конкурс 2019-03-09 «Развитие современной образовательной среды, интегрирующей возможности общего и дополнительного образования» был представлен проект «Траектория технической мысли» по формированию у подрастающего поколения престижа естественных наук и связанных с ними высокотехнологичных отраслей производств, основанных на нанотехнологиях, посредством интеграции общего и дополнительного образования.

Все мероприятия проекта представлены в трёх значимых направлениях в условиях новых образовательных кластеров:

- *«Развитие новых компетенций учащихся в рамках естественно-научного образования»;*
- *«Формирование профессиональных компетенций педагогов в области интеграции общего и дополнительного образования»;*
- *«Создание авторской методической сети и методического комплекса для образовательного пространства региона и Российской Федерации».*

Формирование целостной картины мира – одна из традиционных и актуальных задач современного подхода к образованию в МАОУ «Гимназия № 42». Решать её помогает интеграция общего и дополнительного образования. Интеграция в методике преподавания МАОУ «Гимназия № 42» – это процесс приспособления и объединения определенных элементов или частей разных видов учебной деятельности в единое целое при условии их целевой и функциональной однотипности.

Модель МАОУ «Гимназия № 42» базируется на принципе полноты образования, то есть базовое и дополнительное образование детей становятся равноправными, взаимодополняющими друг друга компонентами, тем самым создаётся единое образовательное пространство, необходимое для полноценного личностного развития каждого ребёнка. Интеграция общего и дополнительного образования способствует формированию у гимназистов эстетического отношения к окружающей жизни, воспитанию

духовно богатой, эстетически образованной, воспитанной личности, способной к творчеству через формирование художественно-образного мышления, расширение диапазона чувств; развитию творческого воображения, повышению уровня знаний по другим предметам, а также решает проблему занятости детей.

Также мы обращаем внимание на разные виды деятельности, не только классно-урочные, но и виды деятельности, которые предоставлены в интеграции с дополнительным образованием.

Чтобы получить представление о целостном процессе создания чего-либо, ребенок должен пройти все стадии от замысла до полного воплощения идеи и сравнить полученное с задуманным. Только тогда становится понятно, почему именно такая последовательность действий, почему такие требования, а не просто по тому, что так сказал учитель или написано в учебнике.

Интеграция общего и дополнительного образования позволяет:

- обогатить содержание и формы учебной деятельности;
- сблизить процессы воспитания, обучения и развития;
- предоставить учащимся реальную возможность выбора своего индивидуального маршрута путем включения в занятия по интересам;
- создать условия для достижения обучающимися успеха в соответствии с их способностями;
- решить проблемы социальной адаптации и профессионального самоопределения гимназистов.

Представлены методические материалы по итогам мероприятий, проведенных в рамках инновационного проекта «Траектория технической мысли»: семинаров, открытых уроков, фестиваля мастер-классов, вебинаров педагогов МАОУ «Гимназия № 42» и социальных партнеров.

Валерий Валентинович Копеин,
*д-р экон. наук, доцент, заведующий кафедрой
финансов и банковского дела
Кемеровского института (филиала) РЭУ им. Г. В. Плеханова*

Интеграционные процессы в системе школьного образования как отражение новой образовательной парадигмы

Экономическая нестабильность в России и мире формирует новые условия для работы экономических субъектов. Меняются условия работы на рынке капитала, банковская концентрация выводит с рынка слабых игроков. Аналогичные процессы происходят и на товарном рынке. Соответственно, меняются и требования к рабочей силе на рынке труда. Сегодня уже недостаточно иметь определенный уровень образования. Требуются не просто бухгалтеры, а специалисты с развитыми практическими навыками как в сфере бухгалтерского учета, так и в сфере финансов, телекоммуникаций. В свою очередь, рынок труда тоже формируется под эти новые требования. Сфера образования меняется, образование не заканчивается в школе, процесс накопления навыков и умений продолжается на других уровнях. Можно утверждать, что в настоящее время процесс перманентного образования перешел в более совершенную стадию – стадию интеграции.

Интеграция в образовании – это не мода, а необходимость для подготовки качественных специалистов для любой сферы человеческой деятельности. Русский ученый В. И. Вернадский отмечал, что рост количества и качества знаний будет способствовать стиранию границ между различными направлениями науки. Технология интеграции в образовании предусматривает объединение отдельных частей науки в целостный комплекс. Это не механическое соединение различных знаний, а применение подхода, при котором они являются взаимосвязанными, и при решении определённых проблем человек может действовать систематически. Понятие интеграции в образовании довольно расплывчато. Это связано с разнообразием видов. Так, интеграция может классифицироваться по направлениям, методам, способам, уровням и приёмам.

Рассмотрим классификацию видов интеграции в образовании. Если рассматривать на примере структуры, то следует отметить, что такая компоновка может быть только горизонтальной. То есть первоначально объединяется сходный материал нескольких учебных предметов. Потом он передаётся учителю, который и излагает информацию. При этом следует позаботиться о том, чтобы имеющиеся данные были предоставлены в раз-

личных условиях. Это позволит судить об эффективности используемой структуры. Вторым по важности эффектом после получения полноценного представления о современном мире является ускорение обучающего процесса. Это даёт значительный выигрыш во времени.

На практике же теоретические положения реализуются не всегда идеально. Существуют различные науки, у которых разные предметы, они смотрят на мир с отличимых позиций и применяют множество средств. Поэтому интеграция в образовании – это нелегкое дело, и этим должны заниматься опытные люди, предоставлять знания ученикам должны хорошие специалисты, подготовленные и профессиональные педагоги. И здесь возникает главная проблема интеграции в образовании – нехватка необходимых кадров. Не стоит говорить того, что молодые поколения педагогов не всегда обладают достаточно высоким уровнем образования. Человек, который проводит интеграцию различных предметов, должен учитывать существующие противоречия. Пока что интеграция в профессиональном образовании не может похвастаться чем-то существенным.

При интеграции в школьном образовании следует учитывать, что знания должны быть системными, основанными на развитии познавательных интересов, формировании убеждения и развитии личности, умения обобщать имеющуюся информацию.

Можно рассмотреть различные варианты организации процесса интеграции в образовании. Следует отметить, что варианты интеграции в разных концепциях зарубежных и российских образовательных траекторий могут различаться, принимать разные формы и иметь разное содержание. Поэтому они довольно сильно разнятся между собой. Интеграция в данном случае подразумевается как единство целей, содержания и принципов. Конечный результат этих изменений – сформировать у людей новые целостные системы умений и знаний. Вопрос интеграции в образовании был впервые поднят ещё во времена, когда из философии начали выделяться отдельные дисциплины. Благодаря дифференциации и возникла проблема объединения для получения знаний. Ведь при разделении на отдельные дисциплины нарушается естественная связь между явлениями и предметами. Эти вопросы решает интеграция в образовании.

Можно рассматривать несколько ступеней интеграции, которые объединяются в более крупные базисы. У различных авторов можно встретить некоторые различия, но в целом можно выделить базисы по нескольким следующим направлениям.

В блоке тематической интеграции два или три учебных предмета занимаются тем, что раскрывают одну тему. Можно встретить альтернативное описание, которое утверждает, что это иллюстративно-описательный уровень. Но необходимо понимать, что это просто синонимические понятия.

К примеру, различают проблемную интеграцию, под которой понимается, что одной проблемой занимаются разные предметы.

В случае концептуальной интеграции подразумевается, что рассмотрение ведётся несколькими предметами с применением всех их методов и средств.

В теоретической интеграции рассматривается взаимопроникновение разных теорий обучения и образовательных парадигм.

В диалектической интеграции понимается использование принципов и понятий, которые относятся к различным областям знаний. В качестве альтернативы можно встретить толкование представления мира как целостной картины.

Ученый Я. А. Коменский указывал, что интеграция в образовании строится как система с учетом объективных закономерностей в вопросах обучения и воспитания. Им предлагалось обогащение сознания человека и знакомство его с явлениями и предметами таким образом, чтобы он мог чувственно воспринимать мир. Теория эволюции Я. А. Коменского базируется на положении, согласно которому скачки не свойственны человеку и он развивается постепенно. Поэтому перспективное образование – это то, в котором указываются взаимные связи всего в мире.

Работы К. Д. Ушинского определили основу современного психолого-педагогического обоснования дидактического значения связей между изучаемыми явлениями и предметами. Наличие межпредметных связей рассматривается как часть единой проблемы всей системы обучения. Рассматриваются особенности приведения знаний в мировоззренческую систему по мере их накопления, связь между понятиями, действия и их результат, а также рекомендации относительно расширения и углубления познаний ученика. Всё это направлено на то, чтобы в конечном итоге сформировать мировоззренческую систему.

Для современной школы и последующих ступеней высшего образования характерным является использование различного рода интеграционных процессов, имеющих целью, как правило, интенсификацию и оптимизацию профессиональной подготовки в системе «школьник – бакалавр – магистр». В настоящей работе под интеграционным процессом в пространстве непрерывного образования понимается объединение различного рода педагогических систем в принципиально новую целостную интеграционную систему, определяющая особенность которой заключается в несводимости к системам, породившим ее.

Опираясь на результаты, полученные В. Н. Костюком относительно интеграционных процессов, протекающих в пространстве непрерывного образования, можно сделать следующие заключения:

1) интеграционный процесс в системе образования по своей сущности является эволюционным;

- 2) интеграционный процесс обладает свойством необратимости;
- 3) будущее состояние эволюционирующего интеграционного процесса не похоже на его предысторию и нынешнее состояние;
- 4) нарушается принцип полного детерминизма – знания предыстории эволюции интеграционного процесса недостаточно для адекватного проектирования представления о будущем его состоянии;
- 5) свойство нелинейности: в пределах так называемого «конечного горизонта видимости» поведение эволюционирующего интеграционного процесса в определенной степени детерминировано и предсказуемо.

Можно предположить значительную непредсказуемость поведения интеграционного процесса за пределами «горизонта видимости». При этом конечный продукт – интегрированная система – должна обладать в условиях школьного и высшего образования следующими характеристиками:

- 1) *открытость* – каждый обучающийся имеет программу подготовки;
- 2) *воспитательной направленностью на самореализацию* – воспитательно-образовательный процесс должен обеспечить широкие возможности для наиболее полной самореализации в пространстве образовательной среды;
- 3) *функциональной определенностью* – воспитательно-образовательный процесс сориентирован на создание педагогических механизмов, обеспечивающих успешное решение образовательных задач;
- 4) *непротиворечивостью* – образовательные процессы не должны вступать в противоречие с принципами и закономерностями педагогики;
- 5) *адаптивностью* – интеграционная система не привязана к конкретной специальности;
- 6) *диагностичностью* – обучающемуся или его родителям предоставляется возможность на всех этапах обучения диагностировать уровень сформированности отдельных компетенций, определенных государственными стандартами.

Педагогический опыт и предыстория модернизации образовательных систем дают основание для следующих важных выводов:

- 1) устойчивый характер эволюционирования интеграционной образовательной системы в значительной мере обеспечивается путем систематического пополнения ее новыми, более эффективными формами, методами и средствами обучения;
- 2) для поддержания высокого уровня эволюционирования интеграционной системы необходимо систематически или даже непрерывно пересматривать состояние ее компонентов для внесения в них корректив в соответствии с изменением субъектов образовательного процесса и педагогической среды.

Таким образом, интеграционный подход в образовании нацеливает школы и вузы на новые, прогрессивные формы организации обучения, на внедрение в педагогическую практику форм, методов и средств открытого образования, на широкое использование в образовательном процессе активных методов дидактики, компьютерных технологий.

В образовательном пространстве, генерируемом интеграционной системой, существенно усиливается роль воспитательной составляющей процесса обучения. Острая социально-педагогическая необходимость решения этой проблемы очевидна. Но есть и настоятельная собственно педагогическая необходимость, связанная с переходом школы на компетентностную модель подготовки. В этой связи воспитательно-образовательный процесс должен обеспечить объединение усилий отдельных учебных дисциплин в решении задач формирования не только системных знаний из соответствующих областей наук, но и конкретных качеств личности. Субъектам образования должны быть предложены образовательные технологии, реализация которых в образовательном процессе обеспечивает одновременно целенаправленное формирование и конкретных знаний, и конкретных структур личности будущего профессионала.

Именно в этом плане далее и рассмотрим другие грани интеграции образования. В системе ступенчатой подготовки сегодня требуется разработать образовательные структуры, призванные обеспечить человеку непрерывную подготовку на всех ее ступенях: школа – бакалавр – магистр – повышение квалификации.

Литература

1. Законы, кодексы и нормативно-правовые акты РФ. Об утверждении плана мероприятий на 2015–2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей : распоряжение Правительства Российской Федерации № 729-р: утверждено 24 апреля 2015 г. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-ot-24042015-p-729-r/> (дата обращения: 04.12.2019).
2. Марков, О. И. Научно-исследовательская деятельность школьников в области нанотехнологий как эффективная система профориентационной работы / О. И. Марков // Инновационные технологии довузовского образования: коллективная монография. – Орел : ФГБОУ ВПО ОГУ, 2014. – С. 43–46.
3. Полуяхтов, А. В. Учебно-исследовательский практикум – эффективный способ формирования естественно-научной грамотности школьников / А. В. Полуяхтов // Физика в школе. – 2012. – № 7. – С. 37–45.
4. Хрипунов, И. В. Использование междисциплинарного комплексного подхода при осуществлении научно-исследовательской деятельности школьников в области нанотехнологий / И. В. Хрипунов, О. И. Марков, Ю. В. Хрипунов // Сборник статей IV Международной научно-практической

- конференции «Современные технологии в российской и зарубежных системах образования». – Пенза, 2014. – С. 75–79.
5. Хрипунов, И. В. О проблеме достоверности и обоснованности результатов экспериментальных исследований у учащихся образовательных школ / И. В. Хрипунов, О. И. Марков, Ю. В. Хрипунов // Учёные записки Орловского государственного университета. – 2013. – № 5 (53). – С. 105–111.

Нэлли Давыдовна Морозенко,

*канд. экон. наук, доцент кафедры финансов и банковского дела
Кемеровского института (филиала) РЭУ им. Г. В. Плеханова*

Межпредметная интеграция в системе школьного образования как мера отражения новых требований к финансовой грамотности населения

Финансовое поведение осуществляется человеком в различных ситуациях и состоит в решении самых разнообразных задач. Грамотность финансового поведения определяется рациональностью и обоснованностью тех выборов, которые осуществляет человек в этих ситуациях. Иными словами, финансово грамотное поведение содержит в себе ядро универсальных действий и компетенций по выработке и принятию обоснованных решений. Структура этого ядра представлена в модели обоснованного выбора как пять базовых действий:

- диагностика проблемы как установление противоречия между желаемым и действительным;
- определение критериев выбора; критерии выбора определяются лично человеком и семьей, для разных людей они будут разными;
- поиск и характеристика альтернатив решения проблемы;
- оценка альтернатив решения проблемы с точки зрения определенных ранее критериев;
- осуществление выбора.

В целом суть финансовой грамотности можно определить как способность максимально осознанно и ответственно подходить к решению любых финансовых вопросов на протяжении всего жизненного цикла человека.

По данным многочисленных исследований, финансовое поведение россиян существенно отличается от действий финансово грамотного населения. Оценивая результаты, эксперты признают, что для России, страны, которая всего 29 лет назад взяла курс на развитие рыночной экономики, их можно назвать удовлетворительными. Среди причин недостаточного уровня навыков в управлении личными финансами можно выделить отсутствие воспитания и преемственности поколений в семейной среде и невозможность получить финансовые знания в системе образования.

Американский предприниматель, инвестор, писатель и преподаватель Роберт Кийосаки справедливо заметил: «Один из величайших недостатков нашей системы образования состоит в том, что она не дает нам ровным счетом никаких финансовых знаний. Наоборот, естественное стремление человека к материальному благополучию в обществе принято считать чуть ли не корнем всех зол. На самом деле сегодня умение обращаться с деньгами абсолютно необходимо для выживания каждого человека, независимо от того, богат он или беден. Не имея финансового образования, люди не способны анализировать поступающую информацию, превращая ее в полезные знания. Именно поэтому они и сталкиваются с денежными трудностями. Не владея финансовыми знаниями, они совершают неразумные поступки».

Сегодняшние учащиеся школ – это завтрашние активные участники финансового рынка. Поэтому, если мы сегодня воспитаем наших детей финансово грамотными, значит, завтра мы получим добросовестных налогоплательщиков, ответственных заемщиков, грамотных вкладчиков, граждан, способных обеспечить себе финансовую безопасность.

Школа должна социализировать ребенка, формируя общественные ценности и навыки для успешной жизни в обществе. Сейчас школа дает хорошее фундаментальное (академическое) образование, навык аналитического мышления, со всем остальным навыками и компетенциями она справляется значительно хуже. Например, сейчас в школе нет обязательного обучения экономике и праву. Человек, который выходит из школы, получает аттестат зрелости, должен быть граждански защищен. Он должен понимать, что такое рынок труда, рынок жилья, например, или какие у него есть права.

Исследования разного уровня выявляют проблемы, связанные с наличием знаний о финансах, отсутствием в ряде случаев элементарных навыков использования различных банковских продуктов, неумением планировать семейный и личный бюджет, планировать свое пенсионное обеспечение и пр. Финансовая грамотность сказывается не только на личном благосостоянии населения, но и на экономике в целом. В связи с этим формирование и развитие финансовой грамотности стало необходимым условием образования современного молодого человека.

В целях реализации Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.09.2017 г. № 2039-р, в Кемеровской области разработана и утверждена Программа повышения финансовой грамотности и снижения уровня закредитованности населения Кузбасса, где отмечено, что на сегодняшний день существует несколько особо значимых проблем на этапе развития финансовой грамотности населения в Кузбассе – фрагментарный характер преподавания основ фи-

нансовой грамотности в образовательных организациях, недостаток доступных образовательных программ и образовательных материалов для всех слоев населения, а также недостаток квалифицированных преподавателей основ финансовой грамотности. Указанную проблему предполагается решить путем введения курса «Основы финансовой грамотности» в рамках обязательных учебных предметов «Обществознания» или «Экономика», предметов по выбору учащихся, факультативных курсов (модулей), организации курсов повышения квалификации для педагогов образовательных организаций по вопросам финансовой грамотности.

Министерство финансов РФ предлагает ввести «Финансовую грамотность» как обязательный предмет в школьную программу для 1–11-х классов. При этом возникают проблемы в содержании предмета, разработке учебно-методических пособий, организации учебной деятельности школьников в рамках действующих образовательных стандартов, а также в подготовке педагогических кадров. Особенно актуальна последняя проблема, так как в рамках подготовки педагогов нет такого направления – «финансовая грамотность». Отсюда – следующая группа проблем в стандарте бакалавриата.

Мы полагаем, что в создавшейся ситуации внедрение элементов финансовой грамотности в курс школьного образования возможно в результате межпредметной горизонтальной интеграции с применением интерактивных форм обучения: образовательных тренингов, практикумов, проектных сессий, кейс-практики, деловых и ролевых игр, конференций, индивидуальных проектных заданий. Формирование финансовой грамотности взаимосвязано с формированием математической грамотности. Подобные параллели, например в начальной школе, можно провести между финансовой грамотностью и «Чтением», а также между финансовой грамотностью и «Окружающим миром». В старшей школе интеграция возможна с такими предметами, как «Обществознание», «Информатика» и др.

Формирование финансовой грамотности во многом связано с возникновением различных финансовых компетенций, которые, несмотря на свой межпредметный характер, тесно связаны с фактическими знаниями в области экономики, права и других общественных наук. В этой связи возникает необходимость определения сквозных тематических компонентов (линий), которые для разных результатов и различных форм образовательной активности становятся учебной опорой:

- доходы и расходы;
- планирование и бюджет;
- личные сбережения;
- кредитование;
- инвестиции;

- страхование;
- финансовая безопасность, права потребителя;
- экономика и финансовая арифметика.

Эти линии определены системой финансовой компетентности для учащихся школьного возраста, разработанной в рамках совместного Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Система обучения финансовой грамотности может быть представлена в разных организационных форматах:

- деятельность общеобразовательных организаций при реализации основных образовательных программ общего образования;
- деятельность в рамках дополнительного образования, осуществляемого образовательной организацией в учебный период и период каникул (кружки, факультативы и т. д.).

Следует отметить, что проблема внедрения концепции финансового образования в существующие учебные программы актуальна для всех стран. Международные эксперты выделяют следующие основные причины необходимости такой интеграции: во-первых, это позволяет охватить обучением все слои населения, независимо от социального и материального положения, тем самым основы знаний и навыков закладываются у целого поколения; во-вторых, стремительно растет доля учащихся, которые начинают принимать финансовые решения в более раннем возрасте (карманные деньги, расходы на мобильный телефон, Интернет и т. д.) и, наконец, именно в раннем возрасте закладываются не только основы культуры, но и стимулы к познанию и образованию на протяжении всей жизни.

Литература

1. Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы : Распоряжение Правительства Российской Федерации № 2039-р : утверждено 25.09.2017. – URL: <https://www.garant.ru/hotlaw/federal/1138728/> (дата обращения: 04.12.2019).
2. О Программе повышения финансовой грамотности и снижения уровня закредитованности населения Кузбасса : Распоряжение Правительства Кемеровской области от 8 июля 2019 г. № 413-р. – URL: <https://ako.ru> (дата обращения: 04.12.2019).
3. Бондарева, С. А. Особенности повышения финансовой грамотности молодежи: методический аспект / С. А. Бондарева // Вестник экспертного совета. – 2017. – № 3(10). – С. 44–49.
4. Лаврентьева, Е. Б. Концептуальные подходы к формированию культуры грамотного финансового поведения обучающихся общеобразовательных

- организаций / Е. Б. Лаврентьева // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2017. – Т. 1. – № 2(37). – С. 8–21.
5. Финансовая грамотность населения в аспекте развития непрерывного образования / С. М. Вдовин [и др.] // Интеграция образования. – 2018. – Т. 22. – № 3. – С. 441–459.

Наталья Владимировна Кальмова,
заместитель директора по учебно-воспитательной работе,
Мария Андреевна Игнатьева,
педагог дополнительного образования
МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово

Значение интегрированных занятий по экологии в системе общего и дополнительного образования

В настоящее время экологическое обучение и воспитание – важная составляющая целостного формирования мировоззрения ребёнка. Взаимодействие, взаимосвязь, взаимовлияние экологических проблем и явлений на все сферы жизни человека подтверждают значимость изучения учащимися этой науки в системе общего и дополнительного образования в рамках интегрированных занятий.

Экология как дисциплина связана не только с естественными, но и техническими, гуманитарными науками. Взаимодействие между организмами и окружающей средой оценивается не только качественно, но и количественно. Прогнозирование развития природно-антропогенных комплексов, протекания климатических и погодных явлений, изменений численности различных организмов невозможно без математического моделирования. Современные средства вычислительной техники позволяют проводить сложные расчеты и широко их использовать. Такие экологические факторы, как солнечное излучение, влажность воздуха, атмосферное давление, имеют физическую природу, поэтому изучение экологических процессов и явлений невозможно без знания физики. Восприимчивость экосистем различных географических зон к антропогенным воздействиям различна, что необходимо учитывать при организации природопользования. В этом – связь экологии с географией.

В настоящее время вредные отходы промышленности, транспорта, энергетики тем или иным образом попадают в окружающую среду и ухудшают качество экологии. Это приводит к отклонению основных показателей экологических факторов от оптимальных значений. Реакцией организма на эти отклонения являются болезни, а иногда и гибель, поэтому необходимо знать предельно допустимые концентрации различных вредных веществ в воздухе, воде, почве, продуктах питания. Кроме того,

отрицательное воздействие на организм оказывают вирусы, бактерии, грибки и т. д. Установлением предельно допустимых концентраций, защитой человека и других организмов от упомянутых вредных воздействий занимается медицина, которая тесно связана с экологией. Тщательное изучение и учет геологического строения подстилающих грунтов позволяет обеспечить не только надежную работу инженерных конструкций, но и уменьшить экологическую нагрузку инженерного сооружения на литосферу – в этом связь с геологией.

Наука экология изучает жизненные связи между растениями и животными и окружающим их миром. Она содержит информацию о преимуществах экосистем и о том, как мы можем использовать ресурсы Земли с тем, чтобы сохранить окружающую среду здоровой для будущих поколений. Экологический кризис может произойти, если окружающая среда изменяется таким образом, что становится неблагоприятной для выживания.

Изменение климата (повышение температуры или снижение количества осадков), человеческий фактор (разливы нефти), повышенная активность хищников, сокращение их численности или, наоборот, стремительный рост популяции приводит к нестабильности экосистемы. За последние несколько веков действия человека серьезно повлияли на окружающую среду. За счет вырубки лесов появляются новые сельскохозяйственные площади, строительство зданий и дорог вносит свой вклад в загрязнение экосистем.

Экологические проблемы, от которых страдает не только человек, но и животные, включают в себя загрязнение воздуха, воды, почвы. Вырубка лесов, осушение болот, изменение русла рек приводят к тому, что под угрозой оказываются целые экосистемы. Живым организмам приходится быстро приспосабливаться к изменяющимся условиям, искать другое место обитания, и не все могут справиться с этим успешно. В результате происходит сокращение или полное вымирание популяций. Животные и растения находятся в сильной зависимости от состояния и факторов окружающей среды. Интенсивное вмешательство человека в природу способно погубить многие виды и формы животного мира без возможности для их восстановления.

Учитывая указанные проблемные аспекты современной педагогической практики, в системе дополнительного образования выделена естественно-научная направленность, раскрывающая возможности интеграции разных областей знаний через экологические взаимосвязи.

Межпредметность в системе экологического образования – это, прежде всего, согласование содержания и путей раскрытия законов, принципов и способов функционирования биосферы, которые изучаются во всех науках о природе, обществе и мышлении.

Выявляя состав содержания экологического образования в межпредметном плане, на основе исследований И. Т. Суравегина и Т. В. Кучер можно выделить четыре компонента: научный, ценностный, нормативный, деятельностный. В соответствии с этим можно определить экологическое содержание естественно-научных дисциплин в дополнительных общеразвивающих программах:

- *научный компонент* (ведущие теории, идеи, концепции, характеризующие здоровье человека и природной среды обитания);
- *ценностный компонент* (экологические ориентации подростка на различных этапах истории общества: цели, идеалы, идеи, характеризующие человека и природу как универсальные ценности);
- *нормативный компонент* (система нравственных и правовых принципов, норм, предписаний и запретов экологического характера);
- *деятельностный компонент* (практические действия экологического характера по отношению к природе).

Так как экология является пограничной наукой, в экологических процессах проявляется системность в развитии природы, и экологические проблемы становятся глобальными проблемами современности, поэтому экологические знания становятся синтезирующими в современном естествознании.

Несомненно, основная роль в экологизации и интеграции учебных дисциплин принадлежит педагогу. Поэтому он должен изучать учебники, учебные пособия и программы для выяснения уровня отражения в них межпредметных связей и степени их экологизации; иметь представление об основных экологических проблемах регионов и мира; изучать материал смежных дисциплин в применении рассматриваемых вопросов.

Межпредметные связи экологического характера в процессе обучения могут устанавливаться с помощью следующих методических приёмов:

- изучение биологических, физиологических и других явлений для раскрытия важнейших эколого-географических закономерностей;
- постановка вопросов комплексного характера для систематизации знаний из других учебных предметов;
- выполнение специальных заданий и упражнений, решение задач на межпредметной основе;
- работа с таблицами и иллюстрациями;
- составление комплексных характеристик различных объектов природы, требующих привлечения знаний из курсов биологии, физики, химии, истории и др.

Межпредметные занятия можно проводить, привлекая некоторые межпредметные знания учащихся в ходе:

- составления и решения задач с экологическим содержанием, решение которых требует применения экологических навыков и знаний, при-

обретенных по другим дисциплинам, предполагает комплексное рассмотрение экологического явления или объекта; в условиях которых содержатся занимательные факты и количественные данные из области знаний по экологии; при решении которых надо применять теории, законы и правила, усвоенные при изучении смежных дисциплин;

- бесед с учащимися с сообщением экологического материала с межпредметным содержанием;

- организации совместных экскурсий с экологической тематикой; организации выставок измерительных приборов параметров окружающей среды; изготовления наглядных пособий, стендов, альбомов, моделей, приборов и т. д. с экологическим содержанием.

Интеграция дисциплин проводится в соответствии с областью изучения ими природы:

- *физики* – как науки, изучающей простые, а вместе с тем наиболее общие свойства материального мира;

- *химии* – как науки, изучающей превращения веществ, сопровождающиеся изменением их состава и строения;

- *биологии* – как совокупности наук о живой природе;

- *географии* – как науки о строении земли, месте обитания живых организмов.

Разобщенность знаний, сообщаемых на занятиях по каждой из этих дисциплин, – одна из причин отсутствия четких представлений о естественно-научных понятиях в их универсальном значении. Принцип единства картины мира отражает важнейший принцип естествознания, согласно которому развитие науки приводит к целостной и устойчивой картине миропонимания, на основе которого воспринимаются реальные процессы. Естественно-научная картина мира является моделью природы и выполняет объяснительную функцию тех явлений и процессов, которые в ней протекают в экологической взаимосвязи. Именно поэтому интегрированные занятия по экологии в системе общего и дополнительного образования имеют большое значение для формирования мотивации учащихся к естественно-научным дисциплинам.

**Технологии повышения мотивации учащихся
к занятиям естественно-научной направленности
в системе дополнительного образования**

Термин «мотивация» используется в разных аспектах педагогической науки и объединяет общий подход к исследуемым причинам и механизмам целенаправленного поведения человека. В педагогической науке мотивацию учащегося составляют побуждения, вызывающие активность к учебной деятельности, и направленность этой активности. Также можно отметить, что с позиции педагогики «мотивация» – это общее название для процессов, методов и средств побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования по желанию.

Учебная мотивация – проявляемая учащимися мотивированная активность при достижении целей учения. Наиболее значимыми мотивами для учащихся могут быть: познавательные, коммуникативные, эмоциональные, саморазвития и др. Остановимся подробнее на мотивации учащихся к изучению естественных наук в системе дополнительного образования.

Дополнительное образование предоставляет широчайший спектр вариативного развития детей в сфере научно-технического творчества и естествознания. Такие направления в образовании обуславливают создание условий для каждого учащегося, наиболее полного раскрытия и развития индивидуальных возможностей и способностей, удовлетворения личностных интересов и потребностей в области естественных наук.

Дополнительное образование имеет более эффективные возможности для развития мотивации у детей для будущего естественно-научного мышления на разных возрастных этапах. Интегративные возможности дополнительного образования способствуют модернизации целей, содержания, организации и ожидаемых результатов общего образования, обеспечивают переход от традиционных подходов к содержанию к новым форматам, отражающим запросы общества.

В современной педагогической практике в системе дополнительного образования можно выделить ряд технологий, эффективно влияющих на развитие мотивации, так как в основе таких технологий лежит творческий нестандартный подход к изучению естественно-научного материала:

- *технология разработки и применения образовательных комиксов;*
- *технология проб и ошибок;*
- *технология организации исследовательской деятельности;*

- *технология составления и применения задач на основе видеотрейлеров из научной фантастики;*

- *технология решения изобретательских задач.*

Рассмотрим подробнее значимые компоненты каждой технологии в аспекте развития мотивации к естественным наукам и связанных с ними допрофессиональных интересов.

Технология разработки и применения образовательных комиксов

По мнению некоторых специалистов, если, например, орган слуха пропускает тысячу условных единиц информации за единицу времени, то орган осязания за ту же единицу времени пропускает десять тысяч условных единиц информации, а орган зрения – сто тысяч, то есть около восьмидесяти процентов сведений об окружающем мире человек получает с помощью зрения. В связи с этим разработка эффективных средств обучения на основе зрительного восприятия, иллюстрирующих сложные действия, может стать наиболее целесообразной.

Уникальным и оригинальным методическим приемом формирования процессуальных понятий в области естествознания может стать *технология создания учащимися комикса*.

Комикс – рисованная история, рассказ в картинках. Комикс сочетает в себе черты таких видов искусства, как литература и изобразительное искусство. Комикс как разновидность книжно-журнальной иллюстрации может представить ход этапов процессов, явлений, событий, действий, сюжета и др.

Перед началом разработки любой методики возникает необходимость проведения анализа содержания того материала, который нужно положить в основу «комикса». В связи с этим на первом этапе необходимо выполнить анализ естественно-научного текста, рассмотреть ключевые понятия, выделить главную и второстепенную информацию.

Исходя из того, что комикс – это серия изображений, в которых рассказывается какая-либо история, а также смежные рисунки и другие изображения в смысловой последовательности, необходима последовательность действий учащегося над комиксом.

Алгоритм работы над подготовкой комикса может выглядеть так:

1. Сценарий: все письменные указания по сюжету комикса.
2. Панели: прямоугольники или квадраты, где происходят действия.
3. Воздушные шары слов и мыслей: чтобы показать, где люди говорят.
4. Квадратные блоки: маленькие прямоугольники или квадраты, где рассказчик или, может быть, персонаж из истории рассказывает особую информацию для нас.

Основная задача педагога при такой технологии – это создание условий для освоения учащимися естественно-научных понятий. Применение

такой методической технологии предполагает постановку более конкретной цели по созданию комикса на разных уроках, помогающей развитию терминологического аппарата детей.

Необходимыми материалами для создания комикса являются ватман, маркеры, вырезки из старых журналов, цветная бумага, клей и др.

Создание комикса идет в несколько этапов:

1. Изучение процесса (термина, явления, события и др.).
2. Возникновение ассоциации и установление аналогии (в сюжетной линии комикса должна быть определенная история и конфликт, противостояние).
3. Выявление и создание художественного образа (персонажа).
4. Разработка сюжетной линии (учащиеся должны придумать сюжет, аналогичный с протеканием того процесса, который изучают).
5. Оформление комикса.
6. Презентация.

На аналитическом этапе педагог подводит итоги, осуществляет рефлексию, поощряет работы учащихся. На следующем этапе для проверки уровня усвоения учебного материала следует провести проверочную работу. В качестве инструмента оценивания знаний и умений можно предложить терминологический диктант, тест, применить метод незаконченных предложений, фронтальный опрос и др., а также использовать задания на установление правильной последовательности изучаемых естественно-научных процессов.

Можно констатировать, что этапы создания комикса и этапы формирования естественно-научных понятий сходны, то есть этап изучения биологического процесса и возникновение ассоциации, а также установление аналогии направлен на первый этап формирования понятия – накопление, развитие опорных фактов (соподчинённых понятий) как основных элементов содержания определяемого понятия. Выявление и создание художественного образа, а также разработка сюжетной линии относятся к интеграции (синтезу) элементов содержания и определению (выведению) на этой основе понятий. Оформление и презентация комикса – это использование сформированного понятия как целостного знания по пути его закрепления и дальнейшего развития (углубления, расширения, взаимовлияния, дифференцировки).

Такая технология способствует охвату жизненного опыта учащегося, связана с социально-бытовыми проблемами общества, способствует воспитанию. Она опирается на такие мотивационные аспекты, как потребности, связанные с внутренними установками, возникающими на фоне общего мировосприятия; формирование общего мировоззрения на основе современных интересов; вовлечение в активные процессы познания через творчество. Образовательные комиксы и их создание могут стать наглядным средством

углубления и расширения понятий, видом творческой деятельности, инструментом оценивания достигнутых результатов и, прежде всего, фактором, устанавливающим положительную мотивацию к образовательному процессу в целом и занятиям естественными науками в частности.

Технология проб и ошибок

Не секрет, что традиционное образование было основано по схеме «знания – умения – навыки», т. е. услышал – запомнил – повторил – применил. В результате у учащихся формируются стереотипы мышления и поведения. Любой ученик – искатель, так как его внимание всегда направлено на то, что ему интересно. А интерес сопровождается положительными эмоциями, для этого как нельзя лучше подходит технология проб и ошибок («перебора вариантов»).

Мышление в рамках технологии проб и ошибок зарождается в раннем детстве, когда ребенок начинает познавать мир: трогает руками, пробует, смотрит, слушает – накапливает образы и понятия, ищет связи между своими действиями и результатами этих действий. Затем, накопив некоторый опыт (на своих ошибках и победах) и знания, ребенок постепенно переходит от наглядно-действенного и наглядно-образного мышления к более сложным видам: абстрактно-понятийному и логическому. Тогда полнее начинает работать «здравый смысл» – толковый, рассудительный, «взрослый» – это логичность и умение анализировать.

Важными особенностями технологии проб и ошибок являются следующие концептуальные основы:

- Этому методу не надо учиться.
- Методическая простота решения («А что, если попробовать сделать так?»).
- Удовлетворительно решаются простые задачи (не более 10 проб и ошибок).
- Учит упорству и терпению, учит не отчаиваться при неудачах.
- С каждым новым решением человек «становится умнее». Не случайно говорят, что на ошибках учатся.
- Мы знаем, что учиться надо и на ошибках, и на успехах, и на победах, и на поражениях, своих и чужих.

В процессе обучения суть использования технологии проб и ошибок состоит в том, что педагог формулирует учащемуся естественно-научную задачу, которая имеет одно единственное решение, а учащейся многократно пробует разные варианты решения до тех пор, пока единственно правильное решение не будет найдено. При этом критериев оценивания идей нет, учащийся самостоятельно выбирает путь, средства и методы решения, основываясь на условиях задачи, собственных ассоциациях и опыте предметной деятельности.

На этапе ознакомления с условиями задачи учащийся должен установить причинно-следственные связи между понятиями, суметь спланировать свои действия по нахождению верного решения, при этом правильное планирование позволит ускорить данный процесс.

При выборе пути решения (идеи) учащийся должен уметь находить разные способы решения, сравнивать их и выбирать наиболее эффективные, также построить такую цепочку рассуждений, которая была бы логически верной.

На стадии реализации проверки определенного решения (идеи) учащийся должен, владея основной и второстепенной информацией, произвести контроль использованного алгоритма решения и оценку полученных результатов в соответствии с условиями задачи.

Далее учащийся либо приходит к тому, что условия задачи выполнены и задача решена верно, либо к тому, что условия задачи не выполнены. В этом случае учащийся должен произвести оценку ошибочности своей идеи и откорректировать ее, основываясь на результате предыдущего пути решения, или сформулировать новую идею и вновь соотнести ее с условиями задания, то есть, по сути, начать поиск решения сначала.

Процесс поиска решения в условиях генерирования, экспертизы и пробы вариантов, при условии связи задачи и методов ее решения со значимыми для учащегося результатами, способствует постановке и формулировке ответа на вопрос: «Какое значение имеет для меня учение?».

Применение технологии проб и ошибок способствует процессу эффективного формирования у учащихся таких общих мотивационных процессов, как:

- смыслообразование, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- определение основной и второстепенной информации;
- установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений.

Технология составления и применения задач на основе видеофрагментов из научной фантастики

Основная цель *технологии составления и применения предметных задач на основе видеофрагментов из научно-фантастических фильмов* заключается в умении учащихся ставить задачи и находить на них ответы.

В большинстве случаев многими педагогами основное внимание уделяется отбору содержания учебного материала и методике их усвое-

ния. При этом один из наиболее важных компонентов любого занятия – установка положительной мотивации – остаётся менее значимой в достижении цели образования. В связи с этим постановка предметных задач с применением материала из других сфер общего мировоззрения (искусство, литература, кино) позволит учащимся более доступно и детально усвоить изучаемый материал.

Понятие «задача» – это внешняя форма предъявления задания учащимся, имеющая специальную структуру и выраженная в материальной форме, и более широко – это цель, данная в определенных условиях.

Учебная задача как система состоит из четырех составных частей:

- включает основные типы, аспекты проблем, характерных для данной области естественно-научных знаний, и сферы как деятельности по применению ее выводов и предусматриваемых школьной программой;
- содержит важные для среднего общего образования типы методов науки и обобщающие способы решения типовых проблем;
- предусматривает необходимость проявления и тем самым формирования основных черт творческой деятельности;
- строится по принципу возрастающей сложности и соответствует установленным критериям сложности.

Для успешного усвоения учебного материала учащимся можно предложить задачи, составленные на основе видеофрагментов из научной фантастики. Научная фантастика – это отдельный жанр в кино и литературе, события в котором происходят в мире, сильно отличающемся от нынешней или исторической реальности, к примеру, в физическом, историческом или социологическом отношении. Научная фантастика основывается на фантастических допущениях (вымысле, спекуляции) в области науки, включая как точные, так и естественные и гуманитарные науки. Научная фантастика описывает вымышленные технологии и научные открытия, контакты с нечеловеческим разумом, возможное будущее или альтернативный ход к истории, а также влияние этих допущений на человеческое общество и личность.

Этап разработки задач на основе фрагментов из научной фантастики состоит из компонентов, которые представлены в *сюжетной основе разработки задачи*:

- *Произведение*

Деятельность учащегося: название и автор произведения; режиссёр и название фильма.

- *Персонаж*

Деятельность учащегося: вымышленный герой, с которым связаны основные действия фильма.

- *Краткое описание произведения и особенности персонажа*

Деятельность учащегося: описание сюжета фильма. В чём заключаются элементы фантастики, науки и их нестыковки. Характеристика героя, на образе которого основана задача.

- *Рассматриваемые понятия*

Деятельность учащегося: научные понятия, представленные в фильме и их связь с предметными областями школьных знаний, которые тем или иным образом рассматриваются в сюжете фильма.

Применение задач на основе видеофрагментов из научной фантастики является ярким средством по установлению положительной мотивации учащихся и развитию у них умений анализировать, опровергать, обосновывать, обобщать и выводить решение.

Технология решения изобретательских задач

Использование технологии решения изобретательских задач для повышения мотивации учащихся к изучению естественных наук – одна из инновационных технологий, способных повысить эффективность образования, и при этом служит средством формирования успешности обучения. Данная технология предполагает реализацию дифференцированного и индивидуального подходов. Благодаря этому каждый ребенок выполняет задание на своем уровне развития, а значит, чувствует себя комфортно и развивается в соответствии со своими возможностями.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – научная технология творчества, направленная на сознательное управление подсознательными процессами (автор Г. С. Альтшуллер). У каждого ребенка есть способности и таланты. Дети от природы любознательны и полны желания учиться. Для того чтобы они могли проявить свои дарования, нужно умное руководство со стороны взрослых.

Среди задач педагога при использовании технологии решения изобретательских задач можно выделить:

- систематически, целенаправленно развивать у учащихся подвижность и гибкость мышления, настойчиво стимулировать процессы перестройки, переключения, поисковой активности;

- учить детей рассуждать, гибко подходить к проблемам, мыслить, самим делать выводы, находить новые, оригинальные подходы, получать изящные результаты, красивые решения, чтобы ощутить удовольствие от обучения.

Педагог должен всегда учитывать характер потребностей своих учеников, чтобы содержание конкретного занятия удовлетворяло их потребностям. Прежде всего, учебный материал должен отвечать познавательным потребностям детей. Содержание материала должно быть вполне доступным, оно должно исходить из имеющихся у детей знаний и опираться

на жизненный опыт, но в то же время материал должен быть достаточно сложным и трудным.

В ходе учения учащийся должен быть доволен результатом своей деятельности. Например, при объяснительно-иллюстративном типе обучения, когда перед учениками ставятся готовые цели или знания сообщаются в готовом виде, можно наблюдать «свертывание» активности и ответственности самого ученика. Постоянная неудовлетворенность побуждений к учению также снижает действенность мотивов самих учащихся. Следовательно, оптимальный путь подбора учебного материала состоит в разумном сочетании ситуаций неудовлетворенности побуждений, приводящих к потенциально активному состоянию готовности к учебной деятельности, с удовлетворенностью других побуждений, формирующих действенные мотивы учения и создающих его положительный эмоциональный фон.

Новое в знаниях должно показывать не только ограниченность прошлого знания, но и знакомые объекты с новой стороны, с новой точки зрения. Только при этом условии у обучающихся возникнет и разовьется личностная потребность в научном познании мира.

В рамках теории решения изобретательских задач разработана методика прогнозирования будущего результата. Она предназначена для решения проблем, связанных с выработкой конкретных творческих решений, прогнозированием развития существующих и разрабатываемых систем, обеспечением повышения качества творческого мышления.

Цель ТРИЗ-педагогика – формирование сильного мышления и воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных проблем в различных областях деятельности.

В технологии имеют место как индивидуальные методики, так и коллективные приемы. К последним относятся: эвристическая игра, мозговой штурм, коллективный поиск, мозговая атака (брейнсторминг), метод коллективного генерирования идей.

Специфика технологии заключается в сборе как можно большего количества идей, освобождении от инерции мышления, преодолении привычного хода мысли при решении творческой задачи. Успех применения технологии во многом зависит от руководителя, который должен умело направлять ход дискуссии, удачно ставить стимулирующие вопросы, осуществлять подсказки, использовать опыт учащихся. Рекомендуется соблюдать баланс между участниками разного уровня активности, характера и темперамента. Отбор идей в технологии производят все участники вместе, осуществляя оценку в два этапа. Вначале из общего количества отбирают наиболее оригинальные и рациональные, а потом отбирается самая оптимальная, с учетом специфики творческой задачи и цели ее решения.

Чтобы повысить уровень интереса к естественно-научному предмету, необходимо подобрать ряд таких заданий с использованием технологии решения изобретательских задач, которые помогут повысить мотивацию к деятельности, разовьют логику, сообразительность и находчивость.

Технология решения изобретательских задач позволяет оптимизировать образовательный процесс, реализовать идеи развивающего обучения, повысить интерес к естественно-научным занятиям и к самому процессу мышления. Данная технология активизирует познавательную деятельность учащихся, способствуют активному усвоению материала, ставит ребенка на более активную позицию по отношению к учебе, а это и есть мотивация обучения. Дети любят предметы, на которых можно много фантазировать. Предметы естественно-научного цикла представляют огромное поле действия для научной фантазии.

Технология организации исследовательской деятельности

Современные технологии, применяемые учителями, в основном описывают алгоритмы по поэтапному достижению образовательной цели, при этом место самого ученика в этой системе недостаточно четко обозначено. Помимо выполнения функций по содержанию учебных предметов не учитываются иные возможности и особенности учащихся, их мотивация и отношение к изучаемому материалу, а следовательно, их дальнейшая образовательная траектория.

В связи с этим нами рассматривается возможная трансформация учебно-поисковой логики учащихся, способствующей, возможно, установлению их положительной мотивации и преобразованию отношения к образовательному процессу, что станет «отправной точкой» для построения индивидуального образовательного маршрута.

Основная концепция технологии организации исследовательской деятельности состоит в том, что классические научные исследования постепенно преобразовались в некие научные расследования.

В расследовании (в отличие от исследования) необходимо различать три категории: *учение, исследование и расследование*.

Изучение предполагает разбор уже существующего знания и овладение им.

Исследование направлено на проникновение в глубь изучаемого процесса (явления) и формирование на этой основе нового и, как правило, относительно универсального знания.

Расследование же направлено на поверхностное осмысление фактов и генерирование выводов, имеющих значение лишь в контексте данного момента и данных обстоятельств.

Образно говоря, исследование – это проникновение «в глубь» явления, а расследование – это «скольжение» по его поверхности. Значит, и

исследование, и расследование базируются на изучении. Следовательно, *изучение* можно трактовать как первую фазу познания, за которой идет расследование и уже потом собственно исследование.

С точки зрения учебно-методического аспекта предлагаемый нами вариант расследовательской деятельности учащихся включает компоненты трех разных педагогических действий: *проблемное обучение, ролевая игра и исследовательская работа.*

Проблемное обучение

Организованный учителем способ активного взаимодействия субъекта с проблемно-представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобщается к объективным противоречиям научного знания и способам их решения. Постановка проблемной ситуации

Ролевая игра

Игра обучающего или развлекательного назначения, вид драматического действия, участники которого действуют в рамках выбранных ими ролей, руководствуясь характером своей роли и внутренней логикой среды действия; вместе создают или следуют уже созданному сюжету. Инсценировка вымышленного сюжета

Исследовательская деятельность

Работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей. Применение методов научного исследования

Все три этапа способствуют *расследовательской деятельности учащихся* (РДУ). На основе практической деятельности можно дать следующее определение понятию: «Расследовательская деятельность учащихся» – вид педагогического акта, представленный цепочкой причинно-следственных связей, основанных на осмыслении фактов (улик), и генерированием выводов (доказательств) с применением научных методов исследования. Ключевым моментом деятельности учащихся в такой технологии является подача интриги в постановке проблемы расследования.

Компоненты и этапы проектирования расследовательской деятельности учащихся

Компонент: концептуальный

Этап: подготовительный

Содержание: разработка сюжета и сценария, составление задач. Распределение ролей по группам, приготовление оборудования, реактивов, материала, сырья и т. д. Оформление кабинета.

Компонент: процессуальный

Этап: вступительный

Содержание: в самом начале учителем представляется основной сюжет инсценировки, который состоит из нескольких детективных миниатюр. Также учитель представляет отдельные лаборатории и экспертов. Озвучивается заявление клиента, который обращается в сыскное агентство с определенной просьбой. Лабораториям раздаются конвертики с конкретными заданиями.

Этап: расследовательский (основной)

Содержание: экспертам последовательно предлагаются детективные миниатюры в виде коротких историй, где в содержании кроется маленькая зацепка (подсказка). Каждая миниатюра представляет отдельную задачу, для решения которой лаборатории применяют методы генетического исследования. Учитель ставит проблемную ситуацию в форме интриги, а также предоставляет различные улики (вещественные доказательства). Эксперты, используя литературные источники и оборудование, приступают к коллективному обсуждению и постановкам опыта. Также ученики каждый раз перед началом выполнения серии заданий озвучивают свой образовательный маршрут.

Этап: презентационный

Содержание: каждая группа вместе с анализами, выводами, доказательствами и аргументами представляет результат расследования (рапорт-отчет). Далее по одному эксперту от каждой лаборатории выходят со своими заключениями экспертизы для участия в консилиуме. Результатом публичного обсуждения становятся принятие вердикта и обобщение результатов расследования в общую папку дела.

Компонент: рефлексивный

Этап: обобщающий

Содержание: формулировка общего вывода. Оценка хода занятия, его успешности и целостности как совместной деятельности, включая его цели, содержание, формы, способы осуществления.

Теоретический обзор и опыт практической деятельности позволяет нам выдвинуть следующие возможные положительные стороны расследовательской деятельности учащихся:

- исходящая изнутри мотивация учащегося, представленная желанием «распутать» интригу расследования;
- «порционные» расследования, позволяющие за короткое время разрешать поставленные проблемы, следовательно, достигать цели образования;
- интегративный характер исследований, охватывающий понятия из разных областей естественно-научного цикла;
- исполняемые учащимися разные роли и особенности проведения исследований могут поспособствовать правильному выбору будущей профессии;

• вовлечение большого количества учащихся путем организации коллективного общения во время расследования.

Таким образом, организация расследовательской деятельности учащихся на уроке может способствовать развитию универсальных учебных действий и положительной мотивации к изучению естественных наук.

В целом можно констатировать, что в современной системе дополнительного образования применяется ряд технологий, которые эффективно влияют на развитие мотивации к естественным наукам, так как в основе таких технологий лежит творческий нестандартный подход к обучению, универсальные учебные действия и практика самостоятельной деятельности.

Литература

1. Мотивационные технологии обучения в системе школьного образования : учебно-методическое пособие / И. И. Павлов, Н. О. Кузнецова, М. П. Данилова [и др.]. – Якутск : Компания «Дани-Алмас», 2017. – 112 с.
2. Семенова, И. Н. Технологии формирования универсальных учебных действий / И. Н. Семенова, Е. Н. Нигматуллина // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии : сб. статей по материалам XVI Международной науч.-практ. конференции. – Часть 2. – Новосибирск : СибАК, 2018.

***Валерия Викторовна Шведова,**
педагог дополнительного образования
МБОУ ДО «Центр дополнительного
образования детей им. В. Волошиной»,
г. Кемерово*

Проблема выбора школьниками темы исследовательской работы при изучении физиологии человека на занятиях естественно-научной направленности в дополнительном образовании

В Федеральном законе от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» дополнительное образование детей предполагает удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности [1]. Основой образовательной деятельности в дополнительном образовании является реализация образовательных программ, выходящих за рамки основных (общих). По содержанию оно представляет собой разнообразные направления, охватывая различные сферы окружающего нас мира. Здесь дети могут ре-

ализовать личностные качества, демонстрируя те способности, которые могут быть не востребованы основным школьным образованием. В дополнительном образовании ребёнку предоставляется возможность выбора формы и содержания занятий. Таким образом, дополнительное образование является одним из видов образования, направленного на удовлетворение разнообразных интересов учащихся, оно дает им возможность выбора своего индивидуального образовательного пути, что не всегда возможно осуществить в общеобразовательной школе.

Чтобы обеспечить решение общих проблем педагогов и учащихся, необходимый уровень знаний, умений и навыков школьников, целостное и всестороннее развития ребёнка, необходимо их взаимодополнение и взаимодействие [2].

Исследовательская деятельность учащихся является неотъемлемой частью при освоении общеобразовательных программ естественнонаучного направления и в дополнительном образовании.

Известно, что одним из важных этапов организации исследовательской деятельности с учащимися является выбор темы работы. Правильный выбор темы, методик и объекта исследования позволит добиться высоких результатов участия на конференциях и конкурсах.

При выборе темы, рекомендуется учесть:

- актуальность темы, её практическую ценность;
- наличие материала и методик для исследования;
- наличие приборов и оборудования для исследования, информационных источников;
- сферу интересов исследователя;
- возраст, психолого-физиологические и возрастные особенности, личные склонности;
- наличие проблемы в теме, что даст возможность для обсуждения её на страницах работы, высказывания собственной позиции, проведения исследования.

Как показывает практика, при выборе тем исследовательских работ, связанных с анатомией и физиологией человека, возникают определенные трудности. Одна из них заключается в том, что объектом изучения является организм человека, то есть исключено проведение экспериментов по влиянию агрессивных факторов (лекарств, косметики, пищевых продуктов и т. д.).

Развитие информационных технологий сделало личную информацию о человеке более доступной. В настоящее время распространение персональных данных регламентируется федеральным законодательством, что исключает написание работ, связанных со здоровьем, успеваемостью и т. д. Поэтому обработка любых личных данных возможна только в тех случаях, если субъект дал согласие в письменной форме.

Опасным и поэтому запрещенным является проведение лабораторных исследований физиологических жидкостей организма, нахождение в баклабораториях, потому что школьники не обладают необходимым уровнем знаний, есть опасность заражения.

Препятствием в исследовании может стать отсутствие специального оборудования для исследования.

Нередко приходится сталкиваться с такими темами исследовательских работ, как «Влияние компьютера на зрение школьника» или «Эффективность использования нафтизина при лечении ринита». Подобные темы исследовательских работ считаются некорректными по нескольким причинам:

- отсутствие возможности экспериментальным путём проследить влияние описываемых факторов на организм человека по морально-этическим соображениям;

- из-за временных рамок исследования;

- отсутствие необходимого оборудования, методик;

- нет возможности рассматривать в совокупности влияние всех факторов, воздействующих на организм. Например, генетические данные и физиологические особенности человека, его образ жизни.

Мы рекомендуем при подборе тем по изучению физиологии человека опираться на следующее:

- 1) ознакомиться с выполненными ранее исследовательскими работами, представленными в сборниках конференций, для применения описанных в них методов;

- 2) просмотреть статьи, написанные специалистами по интересующей теме (как правило, такие обзоры завершаются перечнем нерешенных или спорных научных проблем и перспектив развития отрасли науки), а также тематику конференций школьников;

- 3) проконсультироваться со специалистами в данной области знаний;

- 4) оценить доступность методов и объектов исследования, наличие условий для проведения исследований. Например, в вышеупомянутом исследовании в качестве имитации езды на автомобиле использовали компьютерную игру «NeedforSpeed» и метод анкетирования как метод; при проведении исследования по теме «Оценка кислородного обеспечения организма подростков, занимающихся разными видами спорта» можно договориться с учителем физической культуры, чтобы исследование провести во время урока, когда присутствует исследуемая возрастная группа школьников;

- 5) выбирать исследования, касающиеся не только физиологии и анатомии человека, но и других смежных наук, таких как психология, социология, с использованием характерных для них методов исследования (ан-

кетирование, опрос), затрагивая при этом аспекты здоровья, морфологии и физиологии человека. Например, тема «Влияние прослушивания музыки различной громкости на скорость управления автомобилем» объединяет в себе проблему гигиены слуха, внимания и утомления водителя за рулем автомобиля, проблему скоростного режима и безопасности самого водителя и других участников дорожного движения.

Данные рекомендации позволяют грамотно подобрать темы исследовательских работ, учитывая возрастные, морально-этические нормы, безопасное выполнение, повышают шанс высокой оценки работы жюри на конференциях.

Литература

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ : принят Государственной думой 21.12.2012 г., одобрен Советом Федерации 26.12.2012 г. // Консультант Плюс – надёжная правовая поддержка : сайт. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 08.11.2019).
2. Блинова, Е. А. Современные проблемы и технологии управления. Взаимодействие общего и дополнительного образования / Е. А. Блинова // Научная электронная библиотека «Киберленинка». – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-obschego-i-dopolnitelnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 08.11.2019).

*Татьяна Геннадьевна Тюшина,
учитель физики МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово*

Интеграция основного и дополнительного образования в свете современных образовательных задач

Современное образование выбирает практико-ориентированные технологии. Это становится не просто «веянием времени», условием развития современной цивилизации. В мире, где уже совершено много открытий и реализовано огромное количество идей в технике, человек становится лишь элементом в огромном механизме жизни. И чтобы осознанно определять себя, быть уверенным в своих действиях и не отставать от развития цивилизации, одних знаний не достаточно. Необходимо уметь применять их на практике. И это умение должно быть сформировано еще в детском возрасте. Задача образования сегодня не просто сформировать понятия и законы, а дать возможность их применять. Это приоритетная задача школы.

Федеральный государственный образовательный стандарт предъявляет требования к результатам обучающихся, освоившихся образовательные программы общего образования, которое должно быть не только предметным, но и метапредметным, включающим освоение обучающимися

ся межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками исследовательской, проектной и социальной деятельности. Ярко выраженная практическая направленность ФГОС требует освоения прикладных научных задач.

В связи с этим возникает необходимость интегрировать в образовательный процесс такие педагогические технологии, методики и решения, которые помогут создать условия для формирования у обучающихся интереса к инженерной и информационной отраслям. Круг изучаемых предметов, непосредственно относящихся к требуемым областям, составляет естественно-математический цикл: математика, информатика, физика, химия, биология.

Как учебный предмет физика обладает высоким потенциалом для формирования и развития перечисленных выше умений и располагает богатным содержанием. Все законы физики имеют практическое применение. Огромный потенциал изобретений и технических приложений у данной области знаний. Поэтому разворот в сторону практики для преподавателей физики совершенно естественен. Физика – древняя фундаментальная наука, обладающая высокой степенью абстракции своих моделей, но при этом в силу своей экспериментальной составляющей является основным предметом инженерных специальностей.

В настоящее время сохраняется высокая конкуренция развитых стран в научно-технической сфере. Результаты такой конкуренции определяют не только степень обороноспособности страны и роль её на мировой арене, но и многие политические, экономические, социальные процессы, происходящие в обществе. Приоритетные научно-технические направления Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации определяются Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», а также Указом Президента Российской Федерации от 07 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации». Эти направления включают развитие таких систем, как информационно-телекоммуникационные, транспортные, авиационные и космические, перспективные вооружения, военная и специальная техника.

Осваивая новейшие технологии, Россия в последние годы сделала значительный шаг в развитии информационно-коммуникационной сферы и начала двигаться по линии развития робототехники. Актуальность развития робототехники в сфере образования обусловлена необходимостью

подготовки инженерно-технических кадров для промышленных отраслей. В связи с этим перед сферой образования встаёт задача включения робототехники в различные уровни образовательного процесса.

Начинать готовить специалистов нужно с самого младшего возраста. Задача школы – вернуть интерес молодежи к научно-техническому творчеству. Наиболее перспективный путь в этом направлении – это внедрение робототехники, позволяющей в интереснейших формах знакомить детей с наукой.

Дети с легкостью осваивают новые компьютерные программы, без инструкций разбираются в настройках сотовых телефонов и других технических устройств.

Но есть и другое – их все труднее заинтересовать такими вещами, как программирование и конструирование. Причин этого явления много – современный мир перегружен впечатлениями, событиями, информацией. И дети просто не успевают сосредоточиться на чем-то одном на достаточно длительный срок. Интересно все. А математика, программирование требуют полной сосредоточенности и дают какой-то результат иногда даже не через месяцы занятий, через годы. В том же программировании ребенку трудно найти стимул – кажется, что все программы уже написаны, чем удивить сверстников?

Еще одна проблема – виртуализация жизни детей. Они слишком много времени проводят за компьютером и телевизором, размывая в своем сознании границу между реальным и выдуманном миром. Законы физики они узнают из фильмов и игр.

Теперь становится понятно, что робототехника не может оставаться за рамками основного образовательной программы как дисциплина дополнительного образования с набором своих, внутренних, задач, не касающихся учебных предметов напрямую.

Образовательная робототехника позволяет:

1. Сформировать у обучающихся базовые представления в сфере инженерной культуры.
2. Развивать интерес обучающихся к естественным и точным областям науки.
3. Развивать нестандартное мышление, а также поисковые навыки в решении прикладных задач.
4. Посредством включения робототехнических решений, доступных для реализации в образовательном учреждении, в такие предметы, как математика, информатика, физика, биология, экология, химия, развивать познавательный интерес и мотивацию к учению и выбору инженерных специальностей.
5. Развить творческий потенциал подростков и юношества в процессе конструирования и программирования роботов.

Можно выделить следующие направления использования роботов в преподавании физики:

1. Робот как объект изучения. Изучение физических принципов работы датчиков, двигателей и других систем конструктора.

2. Робот как средство измерения в традиционном эксперименте. Датчики базового конструктора и дополнительные виды датчиков (Vernier, HiTechnic и др.) используются как измерительная система в физическом эксперименте с обработкой и фиксацией его результатов в различных видах.

3. Робот как средство постановки физического эксперимента (роботизированный эксперимент). Комплексное использование двигателей, систем оповещения, датчиков, робототехнического конструктора в демонстрационном и лабораторном эксперименте.

4. Робот как средство учебного моделирования и конструирования. Применение образовательной робототехники в проектно-исследовательской и конструкторской работе.

Результат использования робототехники в образовательном процессе:

1. Освоение конструирования, программирования, механики, робототехники.

2. Учащиеся получают навыки: конструкторские, инженерные, вычислительные.

3. Учащиеся смогут проводить исследования, создавать проекты собственного труда.

В настоящее время пока не проводятся специальные исследования по использованию робототехники в образовательном процессе, в частности по физике. Вместе с тем в связи с требованиями ФГОС имеются возможности для модернизации преподавания физики с применением робототехнических наборов. Одним из возможных вариантов изменения форм организации современного образовательного процесса является встраивание образовательной робототехники в его различные составляющие:

1) урочные формы работы (выполнение учебных проектов, подготовка демонстрационного эксперимента, экспериментальных установок для лабораторных работ и работ школьного физического практикума);

2) формы внеурочной деятельности (творческие проектно-конструкторские работы учащихся, участие в конкурсах и научно-практических конференциях, включая их дистанционные и сетевые формы реализации);

3) работа в системе дополнительного образования (клубная и кружковая работа).

Конструирование, моделирование, программирование роботов в комплексе с использованием ИКТ-технологий, как правило, отличается высокой степенью творчества, самостоятельности, соперничества, комму-

никации в группе. У учащихся формируются компетенции, необходимые современному школьнику, среди них – предметные, метапредметные, ИКТ-компетенции, коммуникативные.

Внедрение элементов робототехники в естественно-научные школьные предметы может осуществляться следующим образом:

1. Робот как средство измерения

В этом случае конструкторы Lego Mindstorms или Arduino и др. используются как измерительная система с обработкой и фиксацией результатов в виде таблиц, баз данных. Изучаются понятия точности: «калибровка шкал измерения» и «считывание показаний».

2. Робот как средство проведения эксперимента

Наборы Lego Mindstorms 9797, 9686, 9688 и др. используются для сборки демонстрационных и лабораторных установок при проведении физического эксперимента.

3. Робот как средство моделирования процессов

С помощью конструкторов Lego 9797, 9686, 9688 и др. моделируются промышленные, бытовые и др. устройства и явления природы.

4. Робот как средство для проектно-исследовательской деятельности

С помощью робототехнических наборов можно проводить измерения, анализировать, вычислять результаты, создавать проекты. На уроках физики робототехнику можно применять для лабораторных, практических работ и опытов, а также для исследовательской проектной деятельности при изучении разделов: «Физика и физические методы изучения природы», «Механические явления», «Тепловые явления», «Электрические и магнитные явления», «Электромагнитные колебания и волны».

Определяют следующие педагогические цели использования робототехники в преподавании физики:

1) демонстрация возможностей робототехники как одного из ключевых направлений научно-технического прогресса;

2) демонстрация роли физики в проектировании и использовании современной техники;

3) повышение качества образовательной деятельности:

– углубление и расширение предметного знания,

– развитие экспериментальных умений и навыков,

– совершенствование знаний в области прикладной физики,

– формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования;

4) развитие у детей мотивации изучения предмета, в том числе познавательного интереса;

5) усиление предпрофильной и профильной подготовки учащихся, их ориентация на профессии инженерно-технического профиля.

В связи с появлением новых возможностей в организации образовательного процесса с использованием роботов можно выделить следующие его компоненты, в которых появляется робототехника:

1. Урочные формы работы: измерения, проектные работы, демонстрационный эксперимент, лабораторные работы, сообщения, практикумы.
2. Элективные курсы, клубная и кружковая формы работы.
3. Исследования, проектная работа, участие в НПК, конкурсах, включая дистанционные и сетевые формы.

Для наиболее полного достижения поставленных целей использования робототехники, роботы в школьном курсе физики должны быть представлены не только как средство практической деятельности школьников, но и как объект теоретического изучения. Большинство датчиков робототехнических наборов, а также исполнительных элементов роботов имеют физические принципы действия, которые изучаются в школьном курсе физики, поэтому, например, при изучении соответствующих тем целесообразно акцентировать внимание на практическом использовании законов в современной технической области.

Можно выделить следующие положительные стороны использования элементов робототехники на уроках, включающих демонстрационный физический эксперимент, а также на лабораторных занятиях по физике:

1. Обработка результатов измерения физических величин может быть запрограммирована и проведена в автоматическом режиме при выполнении программы.

2. Исключаются случайные ошибки измерения, связанные с использованием органов чувств человека при измерении: со скоростью реакции человека, глазомером, восприятием событий на слух и т. д.

3. Непрерывный мониторинг значения физической величины в ходе эксперимента в течение указанного промежутка времени и с регулируемой частотой снятия показаний датчика от единичного измерения за всё время эксперимента до нескольких десятков раз в секунду.

4. Данные эксперимента выводятся на экран на протяжении всего хода эксперимента в виде численных значений, числовой шкалы с указателем, таблиц значений и графиков функций.

5. График, полученный в результате эксперимента, а также инструменты для его исследования дают дополнительные возможности для анализа закономерностей физического процесса:

- вывод численных данных для любой точки графика;
- вывод значений различных интервалов изменения величины за заданный промежуток времени;
- определение среднего значения величины за некоторый промежуток времени;
- аппроксимация графика;

- отображение на координатной плоскости нескольких графиков, полученных в ходе нескольких аналогичных экспериментов.

Кроме названных достоинств, можно указать недостатки использования робототехнических комплексов в школьном эксперименте.

Во-первых, экспериментальная установка с применением робота требует предварительной сборки и программирования, что сопровождается затратами времени. Для минимизации временных затрат рекомендуется:

- предварительное создание пошаговых инструкций по сборке установки;

- создание банка программ, подготовленных для использования на различных установках;

- замена некоторых узлов конструкции установки неразборными аналогами;

- предварительная сборка установки школьниками до урока (в рамках выполнения индивидуального или группового творческого задания).

Во-вторых, наличие инструментальной погрешности датчиковых систем и необходимость их учёта.

При проведении лабораторных работ с применением робототехники возможен разный уровень сложности выполнения учебных заданий.

Уровень сложности определяется:

1) степенью участия школьников в сборке и настройке автоматизированного эксперимента:

- работа на готовой установке;

- самостоятельная сборка и наладка установки, программная настройка датчиков, разработка программы для обработки результатов;

2) уровнем дидактической поддержки учебной работы школьников:

- выполнение проекта по инструкции;

- выполнение проекта по инструкции с применением конструктивных схем по сборке;

- выполнение проекта по инструкции с указаниями по программированию робота;

- комбинированный вариант.

Возможности применения робототехнических конструкторов в образовательном процессе достаточно широки, и их реализация требует от учителя методической и технической подготовки. Соотнося задачи школьного образования с перспективами автоматизации и роботизации современного производства, необходимо координировать усилия образовательных учреждений, промышленных предприятий, вузов, органов управления образованием для эффективного развития технического мышления школьников, целенаправленного развития способностей инженерно-технического направления.

Литература

1. Асмолов, А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения / А. Г. Асмолов // Практика образования. – 2008. – № 2. – С. 28–30.
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 792-р. – URL: минобнауки.рф/documents/3409 (дата обращения: 06.11.2019).
3. Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года : проект. – URL: <http://xn--80abucjiiibhv9a.xn--p1ai/documents/3825> (дата обращения: 06.11.2019).
4. Методические материалы по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные программы начального общего образования. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55071318/> (дата обращения: 06.11.2019).
5. Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года». – URL: <http://dopedu.ru/attachments/article/263/Celevaya-programma.pdf> (дата обращения: 06.11.2019).
6. Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации № 163-р. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/55170694/paragraph/1:3> (дата обращения: 06.11.2019).
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного образования / Министерство образования и науки Рос. Федерации. – Москва : Просвещение, 2011. – 47, [1] с. – (Стандарты второго поколения).

*Надежда Александровна Хамзина,
заместитель директора по учебно-воспитательной работе,
Ирина Сергеевна Ерофеевко,
методист МБУДО Крапивинский Дом детского творчества,
ггт Крапивинский, Крапивинский МР*

Формирование экологической культуры учащихся в организации дополнительного образования

Одной из важных составляющих воспитательной компоненты образовательных организаций является формирование экологической культуры учащихся, ценностного отношения к природе, окружающей среде, бережного отношения к процессу освоения природных ресурсов региона, страны, планеты, навыков безопасного поведения в природной и техногенной среде, формирование социальной активности и гражданской ответственности.

В реализации экологического воспитания важное место занимают учреждения дополнительного образования, так как именно они обладают огромным потенциалом формирования экологической культуры школьников. Экологическое образование и воспитание в учреждениях дополнительного образования осуществляется, прежде всего, через реализацию дополнительных общеразвивающих программ экологической и природоохранной направленности, исследовательскую деятельность и пропаганду экологических ценностей. Кроме того, основой экологического образования и воспитания является изучение местного краеведческого материала и объектов окружающей среды.

Крапивинский дом детского творчества – многофункциональная организация, работающая по шести направлениям: художественной, естественно-научной, технической, социально-педагогической, туристско-краеведческой, физкультурно-спортивной. Организация имеет значительный опыт в создании условий для включения учащихся в различные виды деятельности по изучению родного края, улучшению состояния окружающей среды, воспитания у подрастающего поколения любви к своей Родине, чувства гордости за нее, причастности к ее судьбе, активной гражданской позиции.

Экологическое воспитание – неотъемлемая часть занятий по любой направленности дома творчества. Согласно воспитательному плану организации, детские объединения активно включаются в формирование экологической культуры через свою деятельность: выставки творческих работ, рисунков, участие в природоохранных акциях и мероприятиях, однодневные походы с целью проведения «Трудового десанта» и др.

В рамках сетевого взаимодействия с образовательными организациями района реализуется дополнительная общеразвивающая программа «Юный эколог» для учащихся 11–12 лет. Программа направлена на повышение уровня экологической культуры учащихся, творческой самореализации через изучение природы родного края и декоративно-прикладное творчество.

Обучение по программе осуществляется в игровой форме, что очень важно для дополнительного образования. На занятиях ребята рисуют, слушают и обсуждают экологические сказки, рассказы, работают с экологическими рисунками, составляют самостоятельно рассказы, кроссворды, ребусы, что способствует развитию творческих способностей детей и заставляет их размышлять и делать свои собственные выводы. В качестве наглядного материала применяются экологические плакаты, экологические рисунки и картинки, видеоматериалы.

Программа совмещает в себе экологическое образование и занятия декоративно-прикладным творчеством, на которых изготавливаются поделки из природного и бросового материала. Изготовление поделок осу-

ществляется в рамках различных экологических акций, например, изготовление кормушек – акция «Помоги птице зимой», скворечников – акция «Птицеград» и др. Повышению экологической культуры способствует участие школьников в различных конкурсах экологической и краеведческой направленности.

Программа носит комплексный характер, направлена на интеграцию разных видов деятельности ребёнка, охватывает основные направления его развития. Осуществляется связь содержательного компонента программы со школьными предметами: биологией, экологией, краеведением, литературой, технологией.

При Доме творчества действует районная детская организация «Парус Надежды», которая объединяет активистов для социально значимых дел из десяти школьных детских организаций Крапивинского района. Участие в мероприятиях экологической направленности способствует повышению социальной компетенции, формирует экологически грамотного человека, готового прийти на помощь, стремящегося быть полезным своей стране. Главными организаторами социально значимых инициатив являются лидеры Штаба детской организации детского объединения «ДиМСИ».

На заседании районного детского совета разрабатывается план мероприятий, приуроченных к экологическим датам: Дню земли, Дню птиц, Дню воды, Дню экологических знаний и др. Самой распространенной формой работы являются акции: «Экологическая ромашка» (обозначение мест сбора мусора), «Ешь-ка правильно!» (о вреде фастфудов, лапши быстрого приготовления), «Выйди из сети», «Аллеи Ассоциации» (посадка деревьев), «Снежный колокольчик» (ко Дню подснежника). Активисты организуют и проводят интеллектуальные игры и флешмобы «Пусть всегда будет солнце!», информ-дайджесты «Думай по-зелёному», экомарши «Всемирно для одной планеты», экологические патрули «Чистота посёлка – руками детей».

Активно разрабатываются экологические проекты. Последними из реализованных проектов являются: «Скажи полиэтиленовому пакету: НЕТ!» (мастер-классы по изготовлению экологических сумок – фурашиков), «Вам пакет? Спасибо, нет!», «Территория надежды» (высадка аллеи), издается спецвыпуск «Экологический вестник» районной детской газеты «Здравствуй, школа!».

Во время летних каникул активисты делятся своими знаниями на профильной смене «Учеба актива» в палаточном лагере «Отважный». В лагере проводятся различные мероприятия: эко-квесты «Кузбасс – любимый край», ролевая игра «Суд над пластиковой бутылкой», фестиваль экотворчества «Зелёной дорогой добрых дел» и др.

Эффективность и успешность использования такого разнообразия форм, методов и видов организации экологической деятельности подтверждается высокими результатами и достижениями учащихся.

Крапивинский дом детского творчества тесно сотрудничает с ГАУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», принимает активное и результативное участие в областных мероприятиях. По итогам 2017 года учащиеся Дома творчества заняли 2-е и 3-е места в областной дистанционной викторине «Заповедные земли», Штаб районной организации «Парус Надежды» занял 3-е место в областной экологической акции «Птицеград» в номинации «Конкурс творческих отчетов о проведении Дня птиц» и 3-е место на региональном мероприятии Всероссийского праздника «Эколята – молодые защитники природы» и др.

Таким образом, сложившаяся система работы учреждения по формированию экологической культуры учащихся способствует развитию экологической этики детей, ответственности в их отношениях с природой, эстетическому, нравственному воспитанию, воспитанию любви к Родине, формированию чувства сопричастности к своему времени, личной ответственности за все происходящее вокруг и является одним из приоритетных направлений деятельности Крапивинского дома детского творчества.

В заключение хотелось бы отметить, что сфера дополнительного образования, действительно, обладает уникальным потенциалом, который обеспечивает высокий познавательный интерес и личную заинтересованность учащихся, способствует стимулированию социальной активности в области охраны окружающей среды.

Литература

1. Евладова, Е. Б. Дополнительное образование детей : учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Е. Б. Евладова, Л. Г. Логинова и др. – Москва : Гладос, 2002.

Елена Леонидовна Белоусова,

заместитель директора по УМР, методист

МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей

им. В. Волошиной», г. Кемерово

Организация эколого-биологического образования одаренных детей при взаимодействии учреждений общего и дополнительного образования

В настоящее время одним из приоритетных направлений государственной образовательной политики в сфере образования является создание условий для удовлетворения индивидуальных образовательных по-

требностей учащихся и воспитанников, поиска и поддержки одаренных, талантливых детей, которая предполагает интеграцию общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования в единое образовательное пространство, где каждое учреждение является уникальным по своим целям, содержанию, методам и приемам деятельности.

Согласно краткому педагогическому словарю термин «одаренные дети» понимается как «дети, обладающие качественно своеобразным сочетанием способностей и таланта к определённым видам деятельности. Общекультурная одаренность может проявляться в необычайно высоком уровне умственного развития. Для одаренных детей характерна увлеченность занятиями и раннее проявление творчества» [1, с. 91].

Исходным моментом начала сотрудничества МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной» (Центр) и МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 84» (Школа) г. Кемерово послужило введение мониторинга оценки качества предметных достижений учащихся общеобразовательных учреждений, в частности по предмету «Окружающий мир» (учащиеся 4-х классов прошли его не очень успешно). Педагогические коллективы образовательных учреждений решили заключить договор о сотрудничестве по выстраиванию образовательного пространства в рамках эколого-биологического образования школьников.

Учреждения стали равноправными партнерами, и все стороны взаимодействия коллективов были определены в договоре о совместной деятельности. Взаимодействие по организации эколого-биологического образования школьников выстраивалось на основе общих концептуальных подходов к организации выявления и поддержки одаренных детей (учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся; обеспеченности преемственности начального, основного и среднего общего образования при организации работы с одаренными детьми; учет индивидуальных особенностей каждого учащегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов). При этом Школа получала в учреждении дополнительного образования широкий диапазон дополнительных образовательных услуг, значительно расширяющих и углубляющих основной стандарт образования; компенсацию за недостаточное количество часов по тем или иным учебным предметам, новые возможности для интеллектуального развития ребенка, его самоопределения и самореализации.

Учащиеся начальной школы стали посещать занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Академия юных экологов» на базе Центра. Цель программы – формирование экологической культуры учащихся на основе изучения объектов и явлений окружающего мира. Программа рассчитана на четыре года обучения (1–4-е классы), ежегодно по 54 часа в каждом классе.

Программа составлена как дополнение к курсу «Окружающий мир» А. А. Вахрушева и др. Если учебник А. А. Вахрушева знакомит учащихся с природными сообществами Земли, то дополнительная общеразвивающая программа «Академия юных экологов» включает изучение разнообразных природных сообществ и основных представителей растительного и животного мира Кузбасса, Красной книги Кемеровской области, практическую работу с картой и природными объектами (растениями, животными, ботаническими и зоологическими коллекциями) Кузбасса и др.

Такое построение общеразвивающей программы позволяет углубить, расширить и систематизировать экологические и краеведческие знания учащихся, вооружить их практическими умениями общения с природой, обеспечить надежные основы экологической ответственности младших школьников, способствует развитию у детей умения вести наблюдения за природными объектами.

Разнообразны формы проведения занятий по программе «Академия юных экологов»: игры, путешествия, проекты, лабораторные и практические работы, экскурсии, мини-исследования и наблюдения в уголке живой природы и др. Очень интересно проходят занятия с использованием метода проектов. Например, при изучении темы «Красная книга Кемеровской области» ребята выполнили информационный проект «Экологическая азбука «Животные Красной книги Кузбасса» и выступили перед учащимися других объединений Центра в Международный день защиты животных. Другая тема занятия «Жизненные формы растений» позволила реализовать творческий проект – выставку «Гиганты и карлики растительного мира». Такая организация занятий содействует формированию познавательного интереса и развитию интеллектуальных способностей детей.

В течение учебного года проводится текущий и итоговый контроль, позволяющий выявить уровни усвоения дополнительной общеразвивающей программы «Академия юных экологов». Учащихся по результатам контроля условно можно распределить по трем уровням:

– низкий уровень: объем усвоенных знаний составляет менее $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой; учащиеся, как правило, избегают употреблять специальные термины; овладели менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений; испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием, нуждаются в помощи и контроле педагога и т. д.;

– средний уровень: объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой; учащиеся, сочетают специальную терминологию (экологическую) с бытовой; объем усвоенных умений составляет более чем $\frac{1}{2}$; работают с оборудованием с помощью педагога и т. д.;

– высокий уровень: учащиеся освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляют осознанно; овладели практически всеми умениями, предусмотренными программой за конкретный период; работают с оборудованием самостоятельно, не испытывают особых трудностей и т. д.

Был проведен мониторинг освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы «Академия юных экологов» в 2016/17 и 2018/19 учебных годах. Большое количество детей показывают высокий уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы. Если в 2016/17 учебном году количество детей с высоким уровнем освоения общеразвивающей программы составило 81 %, в 2018/19 учебном году – 86 %, то количество детей с низким уровнем освоения уменьшилось на 5 % за период обучения. Динамику положительных изменений можно объяснить, с одной стороны, естественным интересом детей младшего школьного возраста к окружающему миру, природным объектам, с другой стороны, правильной организацией занятий по дополнительной общеразвивающей программе, что, в свою очередь, стимулирует познавательную активность детей и вызывает интерес к изучению природы.

Наряду с занятиями по дополнительной общеразвивающей программе «Академия юных экологов» с ребятами работает педагог-психолог Центра. Два раза в год (октябрь, апрель) психолог проводит мониторинг выявления и развития одаренных детей, используя психологические тесты (прогрессивные матрицы Дж. Равена, тест Д. Кеттела, вербальный и невербальный вариант теста П. Торренса (по теории Дж. Рензулли) и др. [3]. Работа психолога заключается в оценке уровня и потенциальных возможностей формирования различных видов одаренности детей; выявлении психологических преград, влияющих на развитие способностей, а также психологических механизмов их преодоления. Рекомендации психолога помогают педагогам дополнительного образования составить дальнейший индивидуальный образовательный маршрут учащегося, способствующий дальнейшему его развитию.

Одаренным детям предоставляется возможность заниматься по дополнительным общеразвивающим программам по экологии «Твои открытия» и «Исследователь», которые направлены на формирование основ учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся. На занятиях ребята выполняют разнообразные проекты, проводят опыты, делают свои первые открытия, большую помощь в которых оказывает педагог дополнительного образования. Тематика учебно-исследовательских и проектных работ выбирается как самими детьми, так и предлагается педагогом с учетом интересов детей. Темы детских работ разнообразны: «Жизненный цикл и особенности разведения тропических бронзовок», «Влия-

ние табачного дыма на рост растений на примере гороха посевного», «Разнообразии пород домашних кошек г. Кемерово» и др.

Результаты своей работы ребята представляют на городских конкурсах, олимпиадах и конференциях (городской эколого-биологической олимпиаде учащихся учреждений дополнительного образования, городской конференции исследовательских работ школьников «Первые шаги в науке», городском научном соревновании школьников «Юниор»).

Далее работа с учащимися среднего и старшего звена школы продолжается по более усложненным дополнительным общеразвивающим программам по зоологии, ботанике, экологии животных и растений, которые разработаны как дополнительные курсы к урокам биологии в средней школе. Большое внимание в дополнительных общеразвивающих программах уделяется выполнению лабораторных и практических работ по биологии и экологии. Несмотря на то, что школьные образовательные программы включают значительное количество часов на проведение таких работ, время, отводимое на их выполнение, крайне ограничено. В условиях же дополнительного образования детей у педагогов есть возможность уделить больше времени такой деятельности, позволяющей обобщить, систематизировать, углубить и конкретизировать теоретические знания, выработать у учащихся способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развивать интеллектуальные умения.

При обучении детей педагоги дополнительного образования используют методы творческого характера (проблемные, поисковые, эвристические, исследовательские, проектные) в сочетании с методами самостоятельной, индивидуальной и групповой работы. Такая организация занятий способствует высокой познавательной мотивации школьников среднего и старшего возраста.

На занятиях ребята работают с лабораторным оборудованием (микроскопами, биноклями, измерительными приборами и др.), определителями животных и растений, научно-популярной и справочной литературой, осваивают методики учебных опытов и исследований по биологии и экологии: учатся вести наблюдения в природе, проводить опыты, исследования, устанавливать зависимости, фиксировать, обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований. Развитие одаренности на данном этапе проходит через выполнение ребятами самостоятельных исследований в природе, разработку учебно-исследовательских и практических природоохранных проектов. В соответствии с этим выбирается тема исследования и выстраивается индивидуальный маршрут обучения. При выборе темы учитываются: общий уровень знаний и эрудиции, мотивация к знаниям, профессиональный интерес школьника в какой-либо области биологии, экологии и др. Учащимися основной школы были реализованы учебно-исследовательские и природоохранные проекты: «Внегнездовая

деятельность муравьев в г. Кемерово», «Изучение полиморфизма популяции божьих коровок Кемеровского района», «Определение засоленности почвы по листьям липы обыкновенной» и др.

С выполненными проектами и исследовательскими работами учащиеся принимают участие и становятся победителями и призерами не только городских, но и региональных, всероссийских и международных конкурсов и конференций (Всероссийского детского телекоммуникационного проекта «Экологическое содружество», Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор», Всероссийского детского экологического форума «Зеленая планета», Международного конкурса юных натуралистов стран СНГ им. П. А. Мантейфеля).

Достижение успеха в исследовательской и проектной деятельности помогает детям повысить личную самооценку, способствует развитию их инициативности, любознательности, налаживанию межличностных отношений как со сверстниками, так и со взрослыми, то есть позволяет адаптироваться в современном мире.

Наряду с обучением по дополнительным общеразвивающим программам по экологии и биологии ребятам в Центре предлагается стать активными участниками социально значимых дел, почувствовать себя ответственными за состояние окружающей среды и получить позитивный жизненный опыт. Совместно с руководителями объединений они планируют, организуют и осуществляют проведение экологических проектов и акций: «Скажи полиэтиленовому пакету «Нет!», «Чистый берег», «Птичьи сборы», «Помоги четвероногому другу» и др. В такой деятельности дети учатся видеть и решать, на своем уровне, экологические проблемы совместно с единомышленниками, а значит, учатся жить в согласии с социумом и природой.

Опыт совместной деятельности Школы и Центра показал хорошие результаты. Например, по результатам мониторинга образовательных достижений по курсу «Окружающий мир» в 4-х классах средний балл в 2018 году составил 4,52 (в 2017 году – 3,65). Значительно сократилось количество детей, выполнивших работу на «3»: с 17 % в 2017 году до 2 % в 2018 году. Отметки «5» и «4» в 2018 году получили 98 % школьников.

Учащиеся Школы успешно включились в конкурсную деятельность экологической и естественно-научной направленности. Так, в 2017/18 учебном году пятеро учащихся стали победителями и призерами конкурсов и конференций городского, регионального и всероссийского уровней, а в 2018/19 учебном году – 14 учащихся.

Кроме проведения педагогами мониторинга образовательных результатов по дополнительным общеразвивающим программам, выявления одаренных детей психологом, в Центре в конце каждого учебного года осуществляется анкетирование родителей с целью изучения удовлетво-

ренности дополнительным образованием детей. Анализ анкет показал, что большинство родителей отмечают положительную роль занятий в объединениях эколого-биологической направленности. Дети стали более дисциплинированными, самостоятельными, ответственными, с удовольствием посещают занятия.

Таким образом, организация эколого-биологического образования одаренных учащихся в условиях взаимодействия учреждений общего и дополнительного образования основывается на выявлении интеллектуальной одаренности учащихся, предложении им общеразвивающих программ, дополняющих курс школы по предмету, выстраивании индивидуального образовательного маршрута с учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка и темпа изучения общеразвивающих программ, а также на возможности представить свои исследовательские работы и проекты по биологии и экологии на научно-практических конференциях и конкурсах разных уровней.

Литература

1. Андреева, Г. А. Краткий педагогический словарь : учебно-справочное пособие / Г. А. Андреева, Г. С. Вяликова, И. А. Тютюкова. – Москва: Изд-во Коломенского государственного педагогического института, 2007. – С. 91.
2. Медведев, Д. А. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» / Д. А. Медведев // Вестник образования России. – 2010. – № 4. – С. 63–70.
3. Щебланова, Е. И. Психологическая диагностика одаренных школьников: проблемы, методы, результаты исследований и практики / Е. И. Щебланова. – Москва : МОДЭК, 2004. – 386 с.

***Анастасия Дмитриевна Сидорова,**
учитель географии МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово*

Интеграционное сопровождение воспитательно-образовательного процесса в условиях реализации требований ФГОС

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи – вооружить учащегося знаниями – на другую – формировать у него общеучебные умения и навыки как основу учебной деятельности. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере: ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные

действия); уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда ученик становится субъектом учебной деятельности.

В МАОУ «Гимназия № 42» ведется активная работа по реализации требований ФГОС в воспитательно-образовательном процессе. Обеспечивается она за счет:

1. Организации нормативно-правового обеспечения воспитательно-образовательного процесса.
2. Личностно ориентированного подхода в рамках учебных предметов.
3. Проектной и исследовательской деятельности.
4. Сохранения и укрепления здоровья обучающихся.
5. Совершенствования учительского корпуса.
6. Развития системы поддержки талантливых детей.

Более подробно рассмотрим систему поддержки талантливых детей нашей гимназии на основе интеграции общего и дополнительного образования.

Поддержка талантливой молодежи является одним из приоритетных направлений в образовательной сфере. Такое направление, предусмотренное в рамках проекта «Образование», необходимо для обеспечения надлежащих условий, в которых российская молодежь сможет реализовать свой инновационный потенциал.

Ключевым фактором осуществления мер по созданию в гимназии более приемлемых условий для творческой деятельности является сохранение и развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся. Реализуется за счет:

1. Проведения постоянных олимпиадных занятий.
2. Организации интеллектуальных игр в рамках предметных недель.
3. Подготовки олимпийских команд для участия в олимпиадах школ развивающего образования.
4. Подготовки творческих команд для участия в мероприятиях и конкурсах естественно-научного цикла разных уровней.

Для того чтобы добиваться более высоких результатов в олимпиадном движении, необходима систематическая подготовка. В гимназии предусмотрено проведение регулярных олимпиадных занятий в области географии и естествознания в специально отведенное время один раз в неделю по два часа. На этих занятиях учащиеся с учителями-предметниками разбирают задания олимпиад разного уровня: Всероссийской олимпиады школьников, заочных олимпиад, олимпиад школ развивающих практик. Работа проводится как индивидуально, так и в парах и группах.

Уже традиционными в нашей гимназии стали интеллектуальные игры: «Географическая азбука», «Домино», «Ориентир», «Межпредметная карусель», позволяющие отслеживать не только уровень знаний учащихся

ся, но и умения работать в команде, грамотно выстраивать стратегию игры. Тематические предметные недели позволяют учащимся продемонстрировать свои энциклопедические знания в области естествознания, а также реализовывать творческий потенциал.

Все больше учащихся увлекаются научно-исследовательской деятельностью и работой над собственными проектами. Здесь педагоги общего и дополнительного образования выступают консультантами и экспертами. Стоит отметить, что деятельность детей в первую очередь ориентирована на изучение родного региона, создание новых проектов по развитию жилого района, города и области.

Особая роль в работе с талантливыми детьми отводится работе в команде. Активное участие в ней принимают педагоги дополнительного образования, организовывая деятельность учащихся в группах по направлениям, интересующим непосредственно детей, что позволяет им намного глубже изучать и осваивать материал в рамках узкой тематики. Такая работа помогает формировать у обучающихся основной школы мыслительные действия (планирование, анализ и рефлексии), способствует овладению основными способами предметных действий при решении практико-ориентированных и проблемных задач в предметной области «Естествознание», позволяет оценивать уровень владения компетентностью в решении проблем, коммуникативной компетентностью и компетентностью взаимодействия, уровень сформированности творческого предметного мышления в коллективно-распределенной деятельности в разновозрастных группах, оценивать степень соответствия демонстрируемых обучающимися умений результативным показателям, заявленным во ФГОС нового поколения.

Яна Васильевна Мухаметшина,
учитель информатики МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово

Интеграция медиаобразования в условиях современной школы

Современное информационное общество формирует новую систему ценностей, в которой обладание знаниями, умениями и навыками является необходимым, но далеко не достаточным результатом образования. От человека требуются умения ориентироваться в информационных потоках, осваивать новые технологии, самообучаться, искать и использовать недостающие знания, обладать такими качествами, как универсальность мышления, динамизм, мобильность.

В связи с информатизацией всех сфер жизнедеятельности человека, широким внедрением в информационное поле компьютерной техники,

имеет место значительная актуализация медиаобразования. Необходимость выработки у современного человека навыков восприятия и использования информации, умений конструирования вербальной проекции визуального образа, умений понимания и раскрытия семантических особенностей предлагаемой к использованию информации и применения ее в практической деятельности, повышение информационной компетентности и степеней свободы в обращении со знаковым материалом усиливают связь конечного результата обучения с уровнем «медиаобразованности» обучаемых. Стало очевидным, что поток информации, обрушивающийся на школьника, будет в такой мере способствовать достижению образовательных целей, в какой учащийся обучен восприятию информации и ее использованию.

Системное внедрение новых информационных технологий открывает возможность качественного усовершенствования воспитательного процесса и позволяет вплотную подойти к разработке информационно-воспитательной среды, обладающей высокой степенью эффективности воспитания.

Сегодня медиаобразование – это динамично развивающиеся направления в педагогике и в других сферах жизни, которое отвечает требованиям современного мира. Однако, кроме специалистов в области медиаобразования, о значимости и актуальности данного направления в обычной жизни мало кто задумывается. Если обратиться к компетенциям, прописанным в федеральных государственных образовательных стандартах, то в них мы можем обнаружить элементы медиаинформационной грамотности и соответствующие требования, предъявляемые к современному ученику.

Медиаобразование провозглашено ЮНЕСКО одним из приоритетных направлений в педагогике XXI века. Это направление образования ныне стало предметом пристального внимания, поскольку рассматривается в современном мире как процесс развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) с целью формирования культуры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценивания медиатекстов, обучения различным формам самовыражения с помощью медиатехники.

Медиаграмотность помогает человеку активно использовать возможности информационного поля телевидения, радио, прессы, Интернета, помогает ему лучше понять язык средств социальной коммуникации. В современных условиях роль средств массовой информации заключается не только в предоставлении информации, но и в выполнении учебной и воспитательной функции. СМИ сегодня стали одной из форм информационного обеспечения воспитательно-образовательного процесса в общеобразовательной школе. Для того чтобы сделать жизнь учащихся интерес-

нее, помочь решать разнообразные проблемы, построить демократическое самоуправление, привлечь к участию в мероприятиях наибольшее количество детей, нужно создать действенное информирование о важных событиях в школе и вне ее. Эффективным средством обучения и обеспечения механизма реализации в Гимназии № 42 стало создание школьного СМИ, в частности школьного телевидения. Это дает возможность создать демократическую атмосферу, привлечь учащихся к обсуждению важных для них проблем и принятию решений.

По статистике, представленной в психолого-педагогической, социологической литературе, периодической печати, по проведённым статистическим исследованиям в ПДО МАОУ «Гимназия № 42», предпочтительными сферами будущей профессиональной деятельности старшеклассников на современном этапе являются:

- информационные технологии и коммуникации (54 %);
- тележурналистика и международные связи (39 %)
- культура, спорт, туризм (24 %);
- производство (12 %);
- торговля, транспорт, строительство (8 %);
- медицина, образование.

Данные различных исследований за последнее десятилетие (Н. В. Бодрецова, А. А. Кузнецова, Н. Д. Никандров, А. И. Суевалова и др.) свидетельствуют об устойчивом интересе молодёжи к дизайнерским специальностям (дизайнер, компьютерный дизайнер, дизайнер по рекламе и т. п.). При этом принятие решения при выборе профессии (специальности) у старшеклассников откладывается на неопределённый срок.

Актуальность выбранных направлений программы – телерадиожурналистика, видеотворчество и сценическое мастерство – обусловлено несколькими причинами:

- *во-первых*, повышенным интересом детей и подростков к сферам телевидения, компьютеризации и видеотехники;
- *во-вторых*, необходимостью включения в образовательный процесс учреждений дополнительного образования образовательных программ профориентационной направленности;
- *в-третьих*, повышенными требованиями работодателей к молодым специалистам разного профиля, которые должны владеть навыками работы с персональным компьютером, фотоаппаратом, видеокамерой, иметь разнообразные креативные способности т. д.;
- *в-четвёртых*, введением в Российской Федерации предпрофильной подготовки и профильного обучения.

С учетом значимости проблемы медиаобразования и на основе указанных выше аспектов была разработана дополнительная общеразвивающая программа «Основы телерадиожурналистики».

Глубокие преобразования, происходящие во всех сферах современного российского общества, – социальной, экономической, политической, культурной – не могли не затронуть систему дополнительного образования. Вследствие происходящих преобразований актуализируется ряд проблем, которые влияют на эффективность воспитания подрастающего поколения.

Изучение профессиональных предпочтений молодёжи является одним из методов прогнозирования рынка труда региона. Молодёжный сегмент предложения рабочей силы является на современном этапе рынка труда наиболее подвижным и динамичным, быстро реагирующим на изменения в социально-экономической сфере общественной жизни. Основой привлекательности различных видов занятости является отражение в массовом сознании всех видов материального и духовного производства, что проявляется в направленности ориентации подрастающего поколения на конкретные отрасли общественного производства.

Цель программы – творческое развитие личности средствами тележурналистики, видеотворчества и сценического мастерства.

Для реализации программы необходимо решение следующих задач:

- формирование знаний учащихся об основах:
 - телерадиожурналистики (жанры, стили и их особенности, правила коммуникативного общения тележурналиста, особенности подготовки репортажей);
 - видеотворчества (видео- и фотосъёмка, операторское искусство, основы режиссуры и видеомонтажа);
- знакомство с основными понятиями тележурналистики, видеоконкрета и сценического мастерства;
- обучение навыкам работы с техническими средствами: видеокамерой, фотоаппаратом, микрофоном, телевидеотехникой, проектором, компьютером (ноутбуком);
- развитие артистических способностей и коммуникативных навыков;
- формирование активной жизненной позиции.

Курс рассчитан на 144 часа в год, по 4 часа в неделю.

Программа рассчитана на два года обучения.

Основной практической работой в телестудии является деятельность по созданию детских видео- и радиовыпусков.

Программа рассчитана на учащихся 7–11-х классов (12–17 лет).

Состав группы – 12 человек, в соответствии с особенностями и спецификой работы, повышенной техникой безопасности при обращении с электронным оборудованием для съёмки и монтажа, повышенными требованиями к индивидуальной работе с каждым учащимся.

В программу учебного блока «Видеотворчество» входят следующие разделы:

- история кинематографии;
- аудиовизуальное искусство;
- режиссура фильма;
- сценарное мастерство;
- основы видеомонтажа;
- выпуск молодёжной газеты теленовостей «Креатив»;
- подготовка к мероприятиям.

В программу включены часы теоретического и практического освоения учебного материала.

В теоретической части программы учащиеся знакомятся с историческими данными и фактами о жанрах кино, киноактёрах, с правилами съёмки, устройствами видеокамер и фотоаппаратов, необходимым техническим оборудованием, узнают разницу между динамичной съёмкой (видео) и статичной (фото), осваивают навыки обращения с видеоаппаратурой, приёмы монтажа на компьютере, изучают технику безопасности при работе.

Практическая часть программы предусматривает разработку сценариев и индивидуальных проектов; съёмку, монтаж и показ индивидуальных проектов ребят; а также работу по созданию видеогазеты в детской телевизионной студии «Креатив», где учащиеся на практике осваивают репортажную съёмку и монтаж теленовостей.

За время обучения в детском объединении учащиеся снимают концерты и мероприятия, проходящие в гимназии и подразделении дополнительного образования.

Каждый подросток в процессе обучения пробует себя в нескольких ролях: режиссера, постановщика, оператора, актера, монтажера.

В качестве режиссерской работы учащийся сам создаст сценарий и (или) индивидуальный проект, демонстрируя свои творческие способности и мировосприятие. При съёмке индивидуальных проектов возможны занятия вне учебного кабинета и учреждения.

Результатом образовательной программы является показ авторских работ в конце года.

Литература

1. Информационная грамотность и медиаобразование для всех. – URL: <http://www.medigram.ru/>.
2. Жилавская, И. В. Медиаинформационная грамотность: новый концепт / И. В. Жилавская // Медийно-информационная грамотность в России: дорога в будущее. – Москва, 2006. – С. 56.
3. Коврова, Е. Б. Школьные СМИ как вектор развития медиаобразования в учебном заведении / Е. Б. Коврова // Материалы областной научно-практической интернет-конференции «Медиаобразование: векторы раз-

вития в Черкасской области» / [автор-составитель Ю. Н. Зоря]. – Черкасы : ЧОИПОПП, 2015. – С. 38–43.

4. Лавриченко, Н. М. Перспективы информационной модели школы. Информационные технологии и средства обучения / Н. М. Лавриченко // Информационные технологии и средства обучения. – 2009. – № 1(9). – URL: <http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/ITZN/em9/emg.html> (дата обращения: 06.10.2019).

*Татьяна Васильевна Трубчанинова,
педагог дополнительного образования
МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово*

Междисциплинарные связи основ изобразительного и декоративно-прикладного искусства в системе общего и дополнительного образования

Обучая детей изобразительному и декоративно-прикладному искусству, педагогу необходимо помнить о межпредметных связях в систематическом обучении этому предмету, необходимо связывать обучение изобразительному и декоративно-прикладному искусству с учебным материалом по другим учебным предметам, что повышает эффективность уроков изобразительного и декоративно-прикладного искусства и уроков по другим дисциплинам. Не каждому ученику дано сразу увидеть все особенности строения природы, это объясняется лишь его недостаточным знанием предмета. «Познание природы у школьника должно быть объективным, правильным, возникающим на основе серьезных научных знаний», – писал Н. Н. Ростовцев, основоположник и руководитель школы теории и методики обучения изобразительному искусству.

Всё в природе взаимосвязано, и нет ничего лишнего. Знакомясь с основами живописи, графики, рисунка, начинающий художник должен понять, как передать ритм, движение, объем, глубину и пр. И вот тут приходится сталкиваться со многими естественными науками. Одним из важных направлений усиления междисциплинарных связей является логичное выстраивание последовательности заданий, а в ряде случаев их синхронизация. Например: задание по портрету в курсе рисунка в идеале должно предваряться изучением мышц головы, строения черепа на занятиях по пластической анатомии, что тесно переплетается с анатомией человека, входящей в раздел биологии, изучающий строение и форму человеческого организма и его органов. При художественной ковке металла необходимы знания о составе металла – это химия, о температуре его нагревания и плавления – это физика. При обработке дерева нужны познания в области ботаники: строение, состав материала, его твердость. Изображая живот-

ное, юный художник должен знать форму, цвет, среду и ореол его обитания, и для этого нужны знания в области зоологии, географии. Учителю следует включать в образовательный процесс экскурсии на природу, в ботанический сад для более глубокого изучения основ декоративно-прикладного и изобразительного искусства.

Естественные науки не только улучшают усвоение учебного материала, повышают эффективность передачи информации, что немаловажно, но и способствуют формированию у учащихся целостного мировосприятия, развивают умение комплексно подходить к решению поставленных задач.

Рассмотрим на основе одного занятия алгоритм взаимосвязи интегрированных областей общего и дополнительного образования.

Дополнительная общеразвивающая программа: *«Основы декоративно-прикладного и художественного творчества»*

Тема: «Изучение ахроматических цветов на примере серой вороны».

Цель: познакомить детей с понятием «ахроматические цвета».

Задачи:

- формировать умения использовать полученные знания при выполнении работы на смешение и получение оттенков ахроматических цветов, понятия «светлое на темном», «темное на светлом»;
- воспитывать любовь к окружающему миру;
- развивать художественное мышление, творческое воображение.

Изучение основ изобразительного искусства предполагает последовательное и систематическое изучение цветовых правил и законов: контраста, насыщенности, гармонии, смешения цветов, колорита и пр. Цвет играет большую роль в жизни человека. Человек успешно использует свойства цвета в своей деятельности. Глядя на окружающие нас предметы, картины, одежду, мы можем сказать, «веселые» это цвета или «грустные». Особенно мастерски этими цветами пользуются художники. В различных ситуациях они (цвета) по-разному могут воздействовать на человека. При помощи различных цветов мы добавляем красоту своим работам, воздействуя на настроение человека. Все цвета получаются при смешивании трёх основных цветов спектра – красного, жёлтого и синего, которые называются основными цветами. При смешивании основных цветов получаются дополнительные цвета, все эти цвета относятся к хроматическим. Также различают и ахроматические цвета. Ахроматические цвета различаются своей светлостью или бледностью. Например, ахроматические цвета составляют белый, чёрный и множество оттенков серого.

Разберем изучение ахроматических цветов на примере окраса вороны.

Теоретическая часть

Во время диалога учителя и детей выясняется:

– Все ли перья вороны одного цвета?

- Какой окрас перьев вороны?
- Как получить эти цвета, используя палитру белого и черного?
- Сколько оттенков серого можно получить при использовании белого и серого цветов?
- В какое направление перьев? Почему?
- Обязательно нужно разнообразить занятие межпредметными связями.
- Где проживает ворона? (*Взаимосвязь предметных областей: география*)
- Какой формы туловище, голова, крылья, хвост, клюв? (*Взаимосвязь предметных областей: зоология, анатомия, климатология*)
- К какой группе птиц относится (перелетные, не перелетные)? (*Взаимосвязь предметных областей: география, краеведение*)
- Какое место занимает в пищевой цепочке? (*Взаимосвязь предметных областей: биология*)

Практическая часть

1. Прорисовка деталей и частей тела вороны, используя простой карандаш.
2. Нанесение ахроматических цветов краски на набросок будущего рисунка вороны при использовании палитры для смешения черного и белого цветов.
3. Прорисовка перьев.

Итог занятия.

Таким образом, практический опыт интеграции содержания каждого урока показывает значимость междисциплинарных связей основ изобразительного и декоративно-прикладного искусства. На занятиях в системе общего и дополнительного образования такой интегрированный подход повышает качество обучения, эффективнее формирует личностные, предметные и, самое главное, метапредметные результаты.

Ирина Анатольевна Наймушина,
учитель химии МАОУ «Гимназия № 42», г. Кемерово

Использование здоровьесберегающих технологий на уроке химии

Урок – основная форма организации обучения в школе. Иногда он характеризуется комплексом факторов риска для здоровья учащихся (гиподинамия, выраженные эмоциональные и интеллектуальные нагрузки, интенсивность и большой объем учебного материала, игнорирование учителем индивидуальных особенностей учащихся и др.), что требует корректировки существующих подходов к организации урока. Именно поэтому

вопрос использования здоровьесберегающих технологий является особенно актуальным. От распределения содержания учебного материала урока во многом зависят функциональное состояние школьников в процессе учебной деятельности, возможность длительно поддерживать умственную работоспособность на высоком уровне и предупреждать преждевременное утомление.

Одним из способов, позволяющим увеличить рациональность урока, являются задания, различные по степени сложности, и задания, требующие разнообразных видов деятельности. Обучающимся с высоким уровнем подготовки, хорошей работоспособностью и сильным типом нервной системы предлагаются более сложные, творческие задания. Школьникам со средним интеллектуальным уровнем и слабым типом нервной системы предлагаются задания средней или низкой сложности. Школьники с неуравновешенным характером не в состоянии долго сосредотачиваться на одном виде деятельности. Таким детям необходимо предлагать больше разных нетрудных заданий и вести постоянный контроль за их выполнением. То есть для каждого ученика на уроке необходимо создать ситуацию успеха.

Важным компонентом эффективного урока является благоприятный эмоциональный фон. Это могут быть нестандартные слова-приветствия, использование музыки, слайды природы.

Эмоциональный климат урока во многом зависит от юмористической составляющей педагогического общения. О том, что «хороший смех дарит здоровье», сказано немало. Учитель без чувства юмора и умения проявить его в необходимый момент и в подходящей форме лишается большей части своей педагогической и личностной привлекательности. Не случайно чувство юмора – один из приоритетов, который показывают в перечне качеств желательного собеседника. Постоянная серьезность – признак психологического нездоровья. Улыбка, с позиции здоровьесбережения, значит не меньше физкультминутки. Это мощный противовес подкрадывающемуся утомлению, который снимет напряжение и поможет более полному усвоению учебного материала.

Несколько минут на уроке необходимо уделять оздоровительным моментам. Потраченное время окупается усилением работоспособности и, главное, укрепляет здоровье учащихся. Можно использовать гимнастику для глаз, рук, различные несложные упражнения. Иногда, особенно в 8-м классе, упражнения вплетаются в канву урока. Так, например, при изучении тем «Простые и сложные вещества», «Химические элементы и простые вещества» при названии элемента или простого вещества можно вставать или скрещивать руки, подниматься на носки и др.

Далеко не всем учащимся легко дается химия, поэтому необходимо проводить работу по профилактике стрессов. К хорошим результатам

приводит работа в парах, группах, где ведомый, более слабый ученик чувствует поддержку товарища. При оценке выполненной работы необходимо учитывать не только полученный результат, но и степень усердия ученика.

Не нужно забывать и о том, что отдых – это смена видов деятельности. Поэтому при планировании урока нельзя допускать однообразной работы. Некоторым ученикам трудно запомнить даже несложный материал. Для этого полезно развивать зрительную память. Эксперимент, презентации очень повышают интерес к предмету, помогают лучше усвоить изучаемый материал.

Хорошие результаты дает хоровое проговаривание терминов, правил. Часто ученик, много раз слышавший сложный термин и понимающий его смысл, попадает в неловкую ситуацию, так как не в состоянии его воспроизвести. Хоровое проговаривание решает эту проблему.

Огромное значение для усвоения знаний, повышения интереса к предмету имеет практическая направленность, умение связать изучаемый материал с жизнью. Например, при изучении свойств воды, можно обсудить такие вопросы: сколько дней может прожить человек без пищи? А без воды? Полезна ли дистиллированная вода? Почему замёрзшая вода (лёд) плавает по воде? И так далее.

При изучении темы «Жиры» мы рассматриваем не только их строение и химические свойства, но и действие на организм таких любимых продуктов подростков, как чипсы и газировка, выясняем как избавиться от жирных пятен.

На уроке по теме «Водородная связь» ученики узнают также о том, почему нельзя расчесывать мокрые волосы. При изучении темы «Алюминий» рассматриваем свойства алюминиевой ткани и т. д.

«Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие...», – говорил М. В. Ломоносов. И это, действительно, так. Кругом мы видим продукты химического производства. Многие из них отрицательно влияют на организм детей, поэтому на уроках химии надо научить, как из множества предложенных продуктов выбрать то, что меньше причинит вред здоровью. Это создаёт определённую эмоциональную разрядку на уроке и учащиеся, не обладающие высокой концентрацией внимания, с удовольствием включаются в работу.

Хочется верить, что к концу 11-го класса учащиеся поймут, что химия не только наука формул, но и наука, глубоко связанная с нашей жизнью, и даже минимальный запас знаний поможет решить многие бытовые проблемы.

Здоровый образ жизни пока не занимает первое место в главных ценностях учащихся. Но если мы научим детей ценить, беречь и укреплять свое здоровье, будем личным примером демонстрировать здоровый

образ жизни, то можно надеяться, что будущее поколение будет более здоровым и развитым не только духовно, но и физически.

Применение здоровьесберегающих технологий как отдельных элементов урока по силам каждому учителю-предметнику. И если все учителя будут использовать это как систему, то результат будет очевиден.

Содержание

Введение	3
<i>Копеш В. В.</i> Интеграционные процессы в системе школьного образования как отражение новой образовательной парадигмы	5
<i>Морозенко Н. Д.</i> Межпредметная интеграция в системе школьного образования как мера отражения новых требований к финансовой грамотности населения	10
<i>Кальмова Н. В., Игнатъева М. А.</i> Значение интегрированных занятий по экологии в системе общего и дополнительного образования	14
<i>Палехина М. С.</i> Технологии повышения мотивации учащихся к занятиям естественно-научной направленности в системе дополнительного образования	18
<i>Шведова В. В.</i> Проблема выбора школьниками темы исследовательской работы при изучении физиологии человека на занятиях естественно-научной направленности в дополнительном образовании	29
<i>Тюшина Т. Г.</i> Интеграция основного и дополнительного образования в свете современных образовательных задач	32
<i>Хамзина Н. А., Ерофеев И. С.</i> Формирование экологической культуры учащихся в организации дополнительного образования	39
<i>Белоусова Е. Л.</i> Организация эколого-биологического образования одаренных детей при взаимодействии учреждений общего и дополнительного образования	42
<i>Сидорова А. Д.</i> Интеграционное сопровождение воспитательно-образовательного процесса в условиях реализации требований ФГОС	48
<i>Мухаметшина Я. В.</i> Интеграция медиаобразования в условиях современной школы	50
<i>Трубчанинова Т. В.</i> Междисциплинарные связи основ изобразительного и декоративно-прикладного искусства в системе общего и дополнительного образования	55
<i>Наймушина И. А.</i> Использование здоровьесберегающих технологий на уроке химии	57

Учебное издание

**Формирование престижа естественных наук на основе
интеграции общего и дополнительного образования**

Методические материалы

Составитель

Архипова Елена Алексеевна

Текст к печати подготовили:

С. А. Фурсова, Н. М. Плахотюк

Технический редактор **С. А. Стрекатов**

Дизайн обложки: **С. А. Стрекатов**

Подписано в печать 20.12.2019.

Формат 60x84¹/₁₆. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 3,4. Уч.-изд. л. 4,2.

Тираж 100 экз. Заказ № 120

Адрес редакции и типографии:

Издательство КРИПКИПРО,

650070, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Заузелкова, д. 3