МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник материалов
XII Межрегиональной научно-практической конференции

Саратов, 8–9 ноября 2017 года

САРАТОВ
2018

УДК 502/504
ББК 20
А43

Рецензент
Г.И. Веретенникова, канд. биол. наук,
учитель МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» г. Саратова

Общая редакция
Т.О. Вдовина, заведующий кафедрой естественно-научного образования
ГАУ ДПО «СОИРО», канд. пед. наук

Редакционная коллегия:
Н.В. Дмитриева, старший методист кафедры естественно-научного образования
ГАУ ДПО «СОИРО»
М.В. Камочкина, старший методист кафедры естественно-научного образования
ГАУ ДПО «СОИРО»
Т.В. Карасева, старший методист кафедры естественно-научного образования
ГАУ ДПО «СОИРО»
Е.В. Панкратова, доцент кафедры естественно-научного образования
ГАУ ДПО «СОИРО»

А43 **Актуальные вопросы естественно-научного образования** : сборник материалов XII Межрегиональной научно-практической конференции. Саратов, 8–9 ноября 2017 года / под общ. ред. Т.О. Вдовиной. – Саратов : ГАУ ДПО «СОИРО», 2018. – 116 с.
ISBN 978-5-9980-0383-7

В сборнике представлен опыт учителей биологии, физики, химии по реализации ФГОС по естественно-научным предметам. Материалы сборника посвящены проблемам и путям реализации ФГОС общего образования, роли современных образовательных технологий, организации самостоятельной деятельности обучающихся, влиянию исследовательской деятельности обучающихся на формирование универсальных учебных действий, опыту внедрения дистанционных форм обучения, обсуждению проблем подготовки учащихся к итоговой аттестации, сложности в проведении, проверки и перепроверки всероссийских проверочных работ.

Материалы сборника представляют интерес для учителей естественно-научного цикла, руководителей методических объединений учителей-предметников, руководителей учреждений образования.

УДК 502/504
ББК 20

ISBN 978-5-9980-0383-7

© Министерство образования Саратовской области, 2018
© ГАУ ДПО «СОИРО», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ БИОЛОГИИ

Алексеева Е.В.
Формирование естественно-научной компетенции школьников при использовании визуальных структурно-логических схем 5
Бородина Ж.А.
Реализация стандартов ФГОС в процессе преподавания курса социальной экологии в профильных химико-биологических классах 8
Бурова С.С.
Реализация метапредмета «Проблема» на уроках биологии....12
Веретенникова Г.И., Дмитриева Н.В.
Перепроверка работ участников всероссийской проверочной работы по биологии в 2018 году: результаты. Причины разногласий в оценивании. Перспективы 15
Воротникова О.Г., Себельдина Н.Н.
Место элективного курса «Мир вокруг нас» в системе образования и воспитания старших школьников 21
Клевцова Г.В.
Проект – ведущий метод внеурочной деятельности по биологии....25
Кузнецова Н.М.
Система контроля и оценки образовательных результатов. Процедуры педагогической диагностики метапредметных образовательных достижений учащихся....28
Курьякова Е.Ю.
Многообразие форм деятельности учащихся при оценке их метапредметных достижений....33
Лунгу Н.В.
Организация внеурочной деятельности учащихся по биологии 37
Минаева В.В., Краснова Е.В.
Организация внеурочной деятельности для инклюзивного образования в школе....39
Перевозникова Т.В., Костянчук Л.А., Кайбелева Э.И., Широкова Е.А.
Региональные вопросы олимпиадной подготовки обучающихся по биологии и экологии 41
Смурыгина Т.В., Осауленко И.В.
Организация внеурочной деятельности на уроках биологии: проектная деятельность 50
Спрыгин С.Ф., Куприянова Ю.П.
Формирование метапредметных результатов учебной деятельности в условиях реализации ФГОС 54

Юнева Ю.Е.
Исследовательский метод как форма активного метода обучения для формирования ключевых компетенций учащихся 58

СЕКЦИЯ ФИЗИКИ

Авдеева Е.И.
Организация внеурочной деятельности по физике в условиях ФГОС общего образования 61
Болбашева Е.А.
Система подготовки к ОГЭ по физике 66
Геращенко О.А.
Метапредметные аспекты в преподавании физики 69
Камочкина М.В.
Актуальность преподавания астрономии как учебного предмета 75
Панкратова Е.В.
Применение инновационных компьютерных технологий в сфере образования 77

СЕКЦИЯ ХИМИИ

Алексеева Л.А.
Индивидуальный образовательный маршрут как фактор реализации системно-деятельностного подхода в обучении химии 81
Бурмистрова А.А., Вдовина Т.О.
Экологизация учебной дисциплины «Химия» при обучении студентов медицинского колледжа 84
Заикина С.М.
Стратегия успеха при подготовке и сдаче ЕГЭ: решение расчетных задач по химии 89
Карасева Т.В., Карасева М.И.
Всероссийская проверочная работа по химии 92
Ким Е.П.
Взаимосвязь школы и родителей в создании условий для адресной работы с различными категориями учащихся 102
Мельникова О.Н.
Реализация методических приемов технологии формирующего оценивания на уроках химии 105
Сидоркина Л.А.
Формирование навыков решения расчетных задач нахождения массовой доли элемента и вывода формулы вещества по массовой доле элемента на уроках пропедевтического курса «Химия. Вещества» 7 класс 108
Сведения об авторах 113

СЕКЦИЯ БИОЛОГИИ

Е.В. Алексеева

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИЗУАЛЬНЫХ СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

Современные тенденции образования определяют главные позиции, нацеленные на формирование предметных и ключевых компетенций у участников образовательного процесса. Рассматривая систему деятельности по введению, отработке и использованию предметных знаний и умений, особое внимание обращается на системно-деятельностный подход, который предполагает как организацию с учащимися разных видов деятельности, так и формирование системы учебных знаний.

В конкретном предметном содержании имеются иногда целые блоки и темы, сложные для восприятия и запоминания. В большинстве случаев они относятся к группе понятий и умозаключений, которые отличаются межпредметностью и метапредметностью. Использование межпредметных связей и метапредметного подхода (в соответствии с требованиями ФГОС), опирающихся на интегративный характер разбираемого материала, должно давать быстрые и эффективные результаты усвоения информации, переведения ее в долговременную память за счет формирования комплексов в ассоциативных зонах коры головного мозга.

Данная категория понятий является сложной не только для восприятия, но и для установления логических связей. Эти взаимосвязи и взаимозависимости носят глубинный, скрытый характер, что влечет за собой определенные трудности в их понимании, установлении их места в системе знаний при формировании компетенции предметного естественно-научного характера.

В разделах курса биологии особые трудности имеются в овладении понятийным аппаратом, использовании его в практической деятельности; с заданиями, которые напрямую связаны с выполнением требований государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций. К ним относятся задания из открытой части экзаменационной работы по молекулярной биологии (линия 27) и по решению генетических задач (линия 28). Они предполагают знание основ общей биологии по вопро-

сам деления клетки (митоз и мейоз) [2, с. 66], по метаболизму в клетке (энергетический и пластический обмен), циклам развития растений (низшим и высшим) [2, с. 65], понимания типов наследования в родословных [1, с. 31], взаимодействия неаллельных генов [1, с. 30].

Сложность заключается в сопряженности их в смысловые блоки. Знание и понимание особенностей деления клетки – митоза и мейоза, которые имеют однотипные фазы, но в то же время отличаются структурными изменениями, затрагивающими генетический аппарат клетки, – вызывают затруднения в подсчете количественных данных по наличию молекул ДНК и хромосом в конкретные этапы, в объяснении соответствующих преобразований.

При рассмотрении метаболических процессов постоянно идет рассогласование в понимании места осуществления разных этапов в организме и клетке, механизмов возникающих биохимических реакций, особенностей запасания и использования энергии. В биосинтезе белка предполагается понимание и различение биологических процессов, осуществляемых в ядре и в цитоплазме. Для формирования навыка решения задач на транскрипцию и трансляцию следует учитывать не только правильную последовательность действий процессов, но и не забывать о специфике оформления записи при их решении.

Снять некоторые сложности и проблемы в данной группе биологических задач поможет использование алгоритмизированных схем и моделей, где отображены их характерные особенности (см. рис.). Важным элементом правильности выполнения задач этого типа является учет специфики биологической пунктуации, которая напрямую отображает понимание как химизма процесса, так и результатов жизнедеятельности клетки. Решить проблемы в данном содержательном поле поможет использование логической структуры, заключенной в определенную визуальную схематическую модель. Она, кроме формирования зрительного образа, помогает установлению причинно-следственных связей как в рамках темы, так и за ее пределами. Возникшее понимание способствует формированию предметной компетенции по решению биологических задач, в первую очередь облегчает понимание производимых действий, а затем подготовку к аттестационным процедурам.

Анализ предметного содержания материала по решению и оформлению задач по молекулярной биологии на транскрипцию и трансляцию генетической информации дает возможность представить его в виде визуальной структурно-логической схемы как алгоритм абстрагирования содержания, так и со спецификой записи решения задач данного типа. В структуре алгоритма выделены биологические процессы, осуществляемые в ядре (задачи на синтез нуклеиновых кислот: ДНК, иРНК, тРНК на ДНК-матрице), в цитоплазме (синтез аминокислотной последовательности, участие антикодонов тРНК в синтетических процессах); процессы, происходящие при участии генетической информации вирусных частиц.

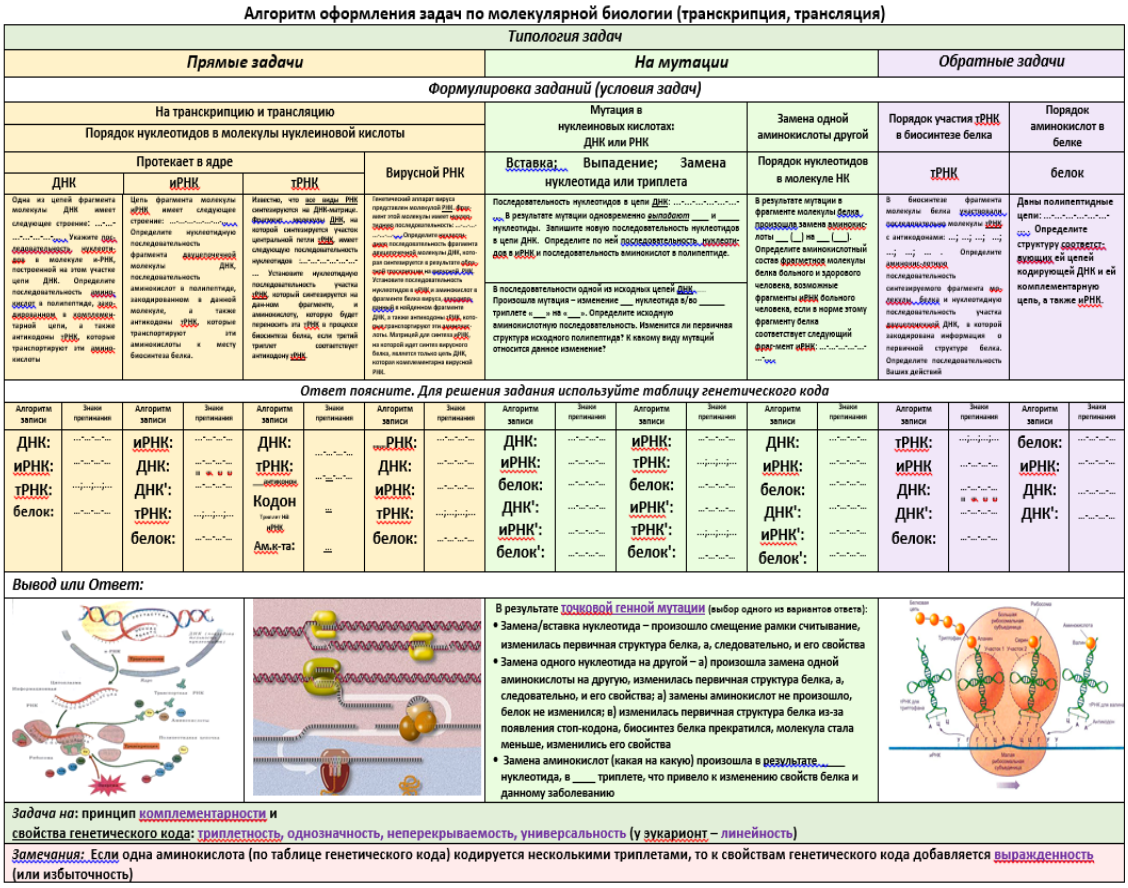

Рисунок. Алгоритм оформления задач по молекулярной биологии (транскрипция, трансляция)

Обратные задачи на основе результатов биохимических преобразований: по порядку участия тРНК в синтетических процессах на основе имеющейся последовательности аминокислот в белковой молекуле. Отдельно выделены схемы абстрагированных формулировок задач на разные виды мутационного процесса (вставка, выпадение нуклеотидов, замена одного нуклеотида на другой, замена одной аминокислоты на другую). Каждый абстрагированный тип задачи сопровождается схематическим алгоритмом записи ее решения, где выделены не только последовательность действий при выполнении задания, но и знаки пунктуации при осуществлении записи последовательности нуклеотидов или аминокислот в органических молекулах. Решение этих задач предполагает формулирование выводов и написание правильного ответа. С этой целью в схему включена информация по общему выводу по задачам в целом, а также специфические формулировки, которые присущи заданиям с мутационными процессами.

Визуальная структурно-логическая схема алгоритма выполнения заданий позволяет формировать правильные последовательности действий у обучающихся, так как они отображены в виде определенного зрительного ряда. Использование схемы на разных этапах обучения способствует

усвоению информации, облегчается отработка умения решать и оформлять задачи данного типа. Если на первых этапах освоения информации видна общая модель, то она запечатлевается в памяти при многократном использовании, зрительный образ закрепляется, а в дальнейшем, при отработке, он всплывает как биологическая подсказка в работе. Итогом такого использования зрительного ряда является выполнение заданий этой группы в ходе итоговой аттестации с наименьшими ошибками и с большим пониманием химизма сложных биологических процессов.

Создание схемы предусматривает учет следующих особенностей:

- лаконичность, краткость, однозначность, научная достоверность;
- зрительная выразительность, образность, яркость, запоминаемость;
- эргономичность в представлении.

Свернутость информации, ее структурность переводит знания на более высокий уровень их понимания и запоминания. Данные мыслительные операции способствуют формированию предметной естественно-научной компетентности. Практика использования визуальных структурно-логических схем показывает их эффективность в образовательной деятельности, помогает снять проблемы объяснения. Составление структурно-логических схем требует выражения учебной информации в определенной зрительной форме, удобной для восприятия и запоминания. Создание модели – процесс зачастую длительный, с поиском форм представления и объектов структурирования. Но если схема сложилась, то результат проявляется быстро. При использовании хотя бы однократно материала подобного типа структурирования у обучающихся возникает желание пользоваться им чаще и при изучении других сложных тем курса.

Литература

1. Алексеева Е.В. Визуальные структурно-логические схемы и таблицы в подготовке учителя и ученика // Биология в школе. 2013. N 8. С. 28–33.

2. Алексеева Е.В. Структурно-логические модели по биологии в условиях формирования УУД // Биология в школе. 2015. N 1. С. 60–66.

3. Хуторской А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm.

Ж.А. Бородина

РЕАЛИЗАЦИЯ СТАНДАРТОВ ФГОС В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ В ПРОФИЛЬНЫХ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ КЛАССАХ

Одним из главных направлений модернизации российской образовательной системы, выделенных в Национальной образовательной инициа-

тиве «Наша новая школа», является переход на новые образовательные стандарты. В федеральном государственном образовательном стандарте начального и основного общего образования подчеркивается острая необходимость экологического воспитания для формирования экологической культуры, осознания обучающимися ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни, непрерывного экологического здоровьесберегающего образования обучающихся и формирование у них готовности к социальному взаимодействию по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды, устойчивого развития экологического благополучия территории страны как в общем аспекте, так и в регионах. В рамках ФГОС ООО основная образовательная программа реализуется образовательными организациями в первую очередь через преподавание экологии как отдельной дисциплины или курса.

В МБОУ ЛСТУ № 2 г. Пензы преподавание экологии ведется в 10–11 классах химико-биологического профиля на основе курса «Социальная экология». Автор: учитель биологии МБОУ ЛСТУ № 2 г. Пензы Бородина Ж.А.

В предлагаемую программу курса включены разделы основ природопользования и охраны природы, экологической демографии, знакомящие учащихся с современными экологическими проблемами, рациональным использованием и охраной атмосферы, водных ресурсов, недр. В курсе освещены вопросы организации природоохранной деятельности на международном и региональном уровнях; введен раздел по экологическому образованию и воспитанию. Курс базируется на обязательных учебных предметах и затрагивает многие вопросы, находящиеся на стыке биологии с другими науками, что обуславливает его межпредметные связи с дисциплинами естественно-научного цикла. В программе предусмотрена реальная практико-ориентированная деятельность учащихся по экологической оценке окружающей среды, предоставляются большие возможности для саморазвития учащихся, выполнения ими социально значимых проектов.

Эта деятельность будет способствовать социализации школьников, формированию у них критического мышления, становлению их гражданской и активной жизненной позиции. Универсальный, междисциплинарный характер учебной программы и одновременно связь большинства тем с человеком как объектом изучения повышают интерес учащихся к данному курсу. Представлены уроки игровых форм (уроки – ролевые игры), которые отличаются повышенной социальной активностью и ярко выраженным интересом, т.к. игра оказывает воздействие на эмоциональную, когнитивную и деятельную сферу личности играющих. Данные формы уроков будут способствовать формированию регулятивных УУД.

Преподавание курса предусматривает использование различных методов и методических приемов, содействующих развитию творческого по-

тенциала обучающихся и исследовательских умений по изучению состояния природной среды: практикумы, решение задач экологического содержания, анализ экологических ситуаций, проведение ролевых игр, дискуссий по экологическим проблемам. Работа обучающихся с учебной литературой, с информацией на электронных носителях и в сети Интернет развивает навыки рефлексивной деятельности. Программой предусмотрена итоговая конференция. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой работы в форме публичной презентации. Это расширяет возможности при формировании коммуникативных УУД. При выполнении учебной программы будут созданы условия для реализации компетентностного подхода в образовании старшеклассников. Личностные УУД будут формироваться в процессе претворения мировоззренческого компонента содержания образования.

Цель данного курса – формирование у учащихся экологической культуры и экологического мышления через изучение взаимосвязей и взаимодействий в системе «природа – общество – человек», через изучение законов, действующих в этой системе, и изучение современных данных по антропогенному воздействию и его влиянию на человека.

Планирование курса в 10 (11) классах общим объемом 34 часа, один час в неделю (табл.).

Таблица

Тематический план курса (распределение часов)

Наименование разделов и тем	**Лекции (часов)**	**Уроки – ролевые игры (часов)**	**Практические работы (часов)**	**Всего часов**
Введение	1	–	–	1
Экологическое образование как способ решения экологических проблем	2	–	–	4
Экологическая демография	2	1	–	9
Охрана природы и природопользование	2	1	5	16
Международная охрана окружающей среды	2			4
Итого по курсу:	9	2	5	34

Содержание отдельных разделов и тем

Введение (1 ч). Предмет, задачи и методы социальной экологии. Социальная экология в системе экологических наук. Законы социальной экологии. Разделы социальной экологии.

Экологическое образование как способ решения экологических проблем (4 ч). Роль и функции экологического образования в современном об-

ществе. Экологическое мышление. Экологический кризис как кризис антропоцентрического сознания. Сущность и проявления антропоцентрического экологического сознания. Экоцентрическое экологическое сознание, его сущность и проявления. Гуманное отношение к братьям нашим меньшим. Экологическая культура как важнейший компонент структуры личности. Условия, необходимые для воспитания экологической культуры личности. Значение возрастного фактора в воспитании экологической культуры.

Экологическая демография (9 ч). Человек как биосоциальный вид. Особенности экологических связей человека. История развития экологических связей человечества. Социально-экологические особенности демографии человечества. Рост численности человечества. Рост численности и меняющийся облик народонаселения планеты. Социально-географические особенности демографии человека. Влияние быстрого роста населения на здоровье и благосостояние людей в развивающихся странах. Рост народонаселения в развитых странах. Миграция сельского населения. Миграция населения между странами. Методы ограничения роста численности населения. Демографические перспективы. Интернациональные государства – современная реальность.

Охрана природы и природопользование (16 ч). Современные проблемы охраны природы. Природные ресурсы. Принципы и правила охраны природы. Загрязнение окружающей среды: ПДС, ПДК атмосферы, почвы, воды. Классификация загрязнений. Современное состояние и охрана атмосферы, парниковый эффект, смог, озоновый слой, кислотные дожди. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Эвтрофикация водоемов. Очистка сточных вод. Использование и охрана недр. Почва и ее использование. Эрозия почвы. Типы почв и их охрана. Современное состояние и охрана растительности. Причины и последствия сокращения лесов. Охрана и восстановление лесов. Рациональное использование и охрана животных. Редкие и исчезающие виды растений и животных. Красная книга. Рациональное природопользование. Особо охраняемые территории. Экологический мониторинг. От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию. Состояние окружающей среды и здоровья человека. Популяционное здоровье жителей. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Канцерогенные вещества. Токсические вещества. Отравления. Биологические загрязнения и болезни человека. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Меры профилактики заболеваний. Влияние звуков и шума на организм человека. Шумовая болезнь, пути ее предупреждения. Физические факторы среды и самочувствие человека. Ландшафт как фактор здоровья. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Питание и здоровье. Экологически чистые продукты.

Практические работы: «Определение качества питьевой воды», «Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны», «Оценка микроб-

ного загрязнения воздуха», «Определение pH почвы», «Оценка показателей индивидуального и популяционного здоровья различными методами».

Международная охрана окружающей среды (4 ч). Международные природоохранительные организации. Международные теории и модели по охране окружающей среды. Международные конференции по охране окружающей среды. Международная правовая охрана окружающей среды.

Литература

1. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города: 9–11 кл.: школьный практикум. М.: ВЛАДОС, 2010. 112 с.

2. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. Учебник для 10 (11) кл. общеобразоват. школы. М.: Устойчивый мир, 2014. 272 с.

3. Пензенская лесостепь. Учебное пособие по экологии. Пенза, 2002.

4. Пономарева О.Н. Задания и упражнения по экологии (для 9–11 классов общеобразоват. школы). Пенза: Упр. образования Администрации Пенз. обл., 1996. 89 с.

5. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии: учеб. для 10 (11) кл. общеобразоват. учеб. заведений / под ред. Н.М. Черновой. М.: Дрофа, 2015. 304 с.

С.С. Бурова

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТАПРЕДМЕТА «ПРОБЛЕМА» НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Метапредметы – это особая образовательная форма, которая выстраивается поверх традиционных учебных предметов. Это учебный предмет нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала и принцип рефлексивного отношения к полученным знаниям.

Метапредметный подход в образовании был разработан для того, чтобы решить проблему разобщенности, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов. Метапредметность подразумевает, что существуют обобщенные системы понятий, которые используются везде, а учитель с помощью своего предмета раскрывает определенные их грани.

Метапредметы соединяют в себе идею предметности и одновременно надпредметности. Учащийся узнает сам способ своей работы с новым понятием на разном предметном материале.

Существуют разные метапредметы: «Проблема», «Знание», «Знак», «Схема», «Смысл», «Ситуация», «Задача» и т.д. В данной статье мы рассмотрим более подробно метапредмет «Проблема».

На протяжении своей жизни мы часто сталкиваемся с употреблением слова «проблема». Обычно под ним понималась трудная головоломная за-

дача, для которой не так просто найти решение, либо какое-то внезапно возникшее затруднение. Здесь под проблемой мы будем понимать способ, который фиксирует проблемную ситуацию в специальных высказываниях и мыслительных конструкциях. Проблема – это способ обнаружения и фиксация отсутствия в мышлении мыслительных средств достижения поставленной цели.

Основная задача технологии проблематизации – научить обучающихся мыслить. Учиться умению мыслить в проблемной ситуации – значит формировать способность выявлять ненормальность ситуации и осуществлять в ней мыслительный ход.

Рассмотрим три типа проблем: теоретические, практические и мировоззренческие – и их применение на уроках биологии.

В теоретических проблемах предполагается выход за рамки существующих представлений и проблематизация имеющихся теоретических знаний, создаваемых в разных системах и разных типах мышления. Обычно результат постановки и решения теоретической проблемы состоит в построении нового, отсутствовавшего до этого представления об объекте.

Постановка теоретической проблемы является удобным способом изучения темы «Влияние среды на строение листа» в 6 классе. На этом уроке обучающиеся обобщают и систематизируют знания о строении и функциях листа, полученные ранее, и применяют их для изучения новой темы.

На занятии шестиклассникам предлагается принять участие в путешествии капельки, которая оказалась в почве после дождя. Первая проблема, которую ребятам предстоит решить, – помочь капельке добраться из почвы в лист. Здесь они должны вспомнить о проводящих тканях и о механизмах, обеспечивающих транспорт веществ от корней к листьям. Далее капелька приглашает учащихся в разные места обитания растений: болото, степь, лес – и просит ребят выявить взаимосвязь между условиями обитания организма и внешним видом листа. При решении этой проблемы дети должны применить знания из области биологии о строении листа, из физики о процессе испарения, из географии о природных зонах Земли, из математики о площади поверхности и т.д. То есть для решения такой теоретической проблемы учащиеся должны использовать целую систему знаний из разных предметных областей – в этом и заключается метапредметность подхода.

Практические проблемы – это создание такой системы средств и конструирование таких инструментальных систем и технологий, использование которых позволяет достигать практических целей.

Решение практической проблемы может быть успешно использовано при изучении темы «Генеалогический метод генетики человека» в 9 классе. В данном случае обучающимся предлагается построить родословную своей семьи по какому-то признаку (цвет волос, форма волос, цвет глаз или другой признак). После получения задания составить родословную пе-

ред учениками встает проблема – как это сделать? Для решения проблемы им необходимо познакомиться с генеалогической символикой (биологические знания), выяснить особенности своих родственников (социологические знания) и изучить историю своей семьи (исторические знания). Результатом их работы будет плакат с родословной, при составлении которого ребятам пригодится творческий подход. То есть для достижения конкретной цели девятиклассники должны сконструировать целую инструментальную систему и создать технологию.

Решение мировоззренческой проблемы – это изменение способа жизни человека и его восприятия мира. В ситуации мировоззренческой проблемы человек чувствует необходимость выбора: либо сохраниться и продолжать оставаться таким же, каким он был, либо измениться.

Мировоззренческие проблемы, на мой взгляд, удобнее применять на уроках в старшей школе. Особенно это интересно может быть на уроке «Основные гипотезы возникновения жизни на Земле». Занятие в данном случае лучше провести в форме урока-дискуссии. Предварительно класс делится на две или три группы, каждая из которых будет отстаивать одну из гипотез происхождения жизни на Земле (опыт показывает, что наиболее удачная и интересная дискуссия разворачивается при обсуждении двух гипотез – панспермии и биохимической эволюции). Каждая группа получает домашнее задание собрать материал в поддержку своей теории, а также найти возможные опровержения теории соперников. На уроке диспут начинается с краткого представления сути излагаемых гипотез каждой командой. После этого команды по очереди начинают приводить аргументы в поддержку своей теории, а также контраргументы против теории своих соперников. Примечательно, что ребята всегда проявляют самый активный интерес как во время подготовки материала, так и в процессе самого спора. Таким образом, при проведении данного урока-дискуссии, помимо применения биологических знаний по заданной теме, обучающиеся улучшают свои навыки поиска материала, ведения диспута, обоснования своей точки зрения и приходят к формированию своего собственного взгляда на проблему. То есть в процессе решения такой мировоззренческой проблемы у учеников вырабатываются все основные УУД согласно ФГОС ООО.

Итак, проблематизация – это, возможно, и есть тот метод работы, который предполагает погружение и приближение к истокам знаний. Потому что каждые отработанные, каждые имеющиеся знания в своем происхождении взаимно пересекаются и взаимно отрицают друг друга. Продвижение к истокам знаний предполагает, что вы не просто пробуждаете в себе и формируете свои способности воспринимать и получать знания в виде готовой информации, но и хотите синтезировать их и сами творить и нести полученные знания другим.

Литература

1. Громыко Ю.В. Метапредмет «Проблема»: учебное пособие для старших классов. М., 1998.

2. Громыко Н.В., Половкова М.В. Метапредметный подход как ядро российского образования // Сб. статей для участников финала Всероссийского конкурса «Учитель года России – 2009». СПб., 2009. С. 7–11.

3. http://www.ooazeya.ru/sites/default/files/doc/metapredmetnyy_podkhod_na_urokakh_fiziki.pdf.

Г.И. Веретенникова, Н.В. Дмитриева

ПЕРЕПРОВЕРКА РАБОТ УЧАСТНИКОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ В 2018 ГОДУ: РЕЗУЛЬТАТЫ. ПРИЧИНЫ РАЗНОГЛАСИЙ В ОЦЕНИВАНИИ. ПЕРСПЕКТИВЫ

В соответствии с Приказом министерства образования Саратовской области от 07 февраля 2018 года N 214 «О проведении перепроверки работ участников всероссийских проверочных работ в 2018 году» для обеспечения контроля за объективностью оценивания ответов участников всероссийских проверочных работ в апреле и мае 2018 года были проведены перепроверки результатов всероссийской проверочной работы (далее ВПР) по биологии: 5 класс – 26 апреля, 6 класс – 20 апреля, 11 класс – 14 апреля.

ВПР проводилась по контрольно-измерительным материалам, разработанным Федеральным институтом педагогических измерений. Для формирования представления о содержании, количестве, форме, уровне сложности заданий был разработан образец работы и описания ВПР, включающий кодификатор элементов, требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ВПР. Кодификаторы составлены на основе федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования для изучения предмета на базовом уровне. В описании ВПР содержатся сведения о распределении заданий в работе по блокам содержания и проверяемым способам действий, о системе оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Всего по биологии в 11 классе было проверено 624 работы. Совпало мнение экспертов региональной экспертной комиссии (далее РЭК) и педагогов образовательных организаций при проверке 429 работ, что составляет 69,2 %. Выявлены несовпадения по двум вопросам в 167 работах, что составило 6,89 %. В 12 работах выявлены несовпадения в трех и более вопросах, причем как в сторону повышения, так и снижения баллов – 0,96 %. 21 работа (3,36 %) была с искажениями (есть недостающие страницы или номера в работе), т.е. с техническими ошибками.

Расхождение в сторону понижения (эксперты понизили баллы за ответы) приходится на 151 работу, что составляет 24,3 % (см. табл. 1). Повысили баллы эксперты в 41 работе, что составило 6,57 %.

Таблица 1

Количество работ с расхождениями в сторону повышения и понижения баллов

Баллы	Количество работ	%
-3	5	0,80
-2	37	5,93
-1	109	17,47
0	432	69,23
1	33	5,29
2	6	0,96
3	1	0,16
4	1	0,16

Наибольшие затруднения в оценивании вызвали задания:

1) задание № 1.1 – проверялось понимание понятия «раздражимость», при этом допускались иные трактовки, такие как рефлексы (у животных) и настии (у растений). Педагоги учитывали неверные формулировки, например, раздражение, раздражительность, которые искажают суть вопроса (см. табл. 2);

2) задание № 1.2 – примеры, связанные с раздражимостью, исходя из предыдущего вопроса. Педагоги учитывали неверные ответы;

3) задание № 2.2 – установить последовательность в пищевой цепи. При этом стоило учесть, что при несовпадении двух и более цифр выставляется 0 баллов. Это тот случай, когда один балл практически не выставляется (либо два, либо 0, если две цифры поменялись местами). Педагоги неверно выставляли баллы;

4) задание № 8 – определение генотипов родителей и потомков. Учитывались неверные ответы;

5) задание № 13 – вопрос из области возникновения изменчивости и закрепления в генотипе полезного признака. В некоторых работах выставлено два балла даже в случаях, где верного ответа нет совсем. Особо отличилась ОО 245016, где наблюдается в восьми случаях завышение на один балл, а в пяти случаях на два балла. Всего работ 33.

Таблица 2

Количество работ с выявленными несовпадениями по заданиям ВПР в 11 классе

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Уровень сложности	Понижение (-)	Повышение (+)
1.1	Биология как наука. Методы научного познания	Б	27	2
1.2			15	6
2.1	Экосистемы	П	3	4
2.2			16	2
2.3			7	4
3	Экосистемы	Б	6	3
4	Биология как наука. Методы научного познания	Б	2	2
5	Биология как наука. Методы научного познания	Б	8	5
6.1	Организм человека и его здоровье	Б	2	2
6.2			0	2
7	Организм человека и его здоровье	Б	9	5
8	Организм человека и его здоровье	Б	19	3
9	Организм	Б	7	1
10.1	Организм человека и его здоровье	Б	6	4
10.2			3	2
11.1	Клетка, организм	П	2	1
11.2			5	1
12.1	Клетка	Б	11	2
12.2			10	2
12.3			0	7
13	Вид	П	39	5
14	Вид	Б	14	1

По биологии в 5 классе перепроверена 51 работа. Работы в основном оценены адекватно, особых проблем не возникло. Без замечаний (экспертная оценка совпала с оценкой педагога) – 42 работы, что составило 82,3 %. Выявлены несовпадения по двум вопросам в восьми работах, что составило 15,6 %. Работы с несовпадениями в трех и более заданий, причем как в сторону повышения, так и снижения баллов, – одна работа (1,9 %). Всего одна работа с искажениями (недостающие страницы), т.е. с технической ошибкой (1,9 %).

В 6 классе перепроверено 805 работ. Без замечаний (экспертная оценка совпала с оценкой педагога) – 431 работа, что составило 53,5 %.

Наибольшие затруднения в оценивании вызвали задания (см. табл. 3):

1) задание № 1.2 – дать объяснение к выбранному объекту. Пример: объект – лишайник, объяснение – это не растение, тело образовано водорослями и грибами. Педагоги учитывали неверные ответы;

2) задание № 4.2 – примеры, связанные с раздражимостью, исходя из предыдущего вопроса. Педагоги учитывали неверные ответы;

3) задание № 5.1 – подписать части клетки или цветка. При этом вопрос педагогами был оценен неоднозначно как в сторону завышения, так и занижения баллов. Например:

– в растительной клетке неоднозначно указаны стрелки на: а) клеточная стенка (можно спутать с мембраной), б) хлоропласт (обрамляет вакуоль);

– части цветка: а) рыльце и пыльник можно принять за пестик и тычинку. Педагоги учли все возможные варианты ответов;

4) задание № 8.3 – на определение условия прорастания семян и определение газа, выделяемого растениями при фотосинтезе. Педагоги учли неправильное объяснение в случаях, когда дано правильное название условия или газа;

5) задание № 10.1 – узнавание натурального объекта (животных) и определение среды обитания. Педагогами учитывались и неверные ответы.

РЭК в ходе перепроверки выявила, что, несмотря на удовлетворительный процент объективности проверки в целом (68,3 %), были факты необъективного оценивания работ обучающихся. Наиболее объективными педагоги оказались при проверке 5 класса (82,3 %). Особенно необъективными были учителя при проверке в 6 классах (53,5 %). В основном нужно отметить, что расхождения в оценивании касались понижения (эксперты понизили баллы за ответы), то есть педагоги на местах завышают результаты ВПР.

Таблица 3

Количество работ с выявленными несовпадениями по заданиям ВПР в 6 классах

№ задания	Проверяемые требования (умения)	Планируемые результаты обучения	Уровень сложности	Понижение (-)	Повышение (+)
1.1	Основные царства живой природы	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выби-	Б	3	18
1.2				6	55

		рать основания и критерии для классификации			
2.1	Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей	Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде	Б	3	5
2.2				5	6
2.3				3	9
2.4				1	3
3	Клеточное строение организмов. Многообразие организмов	Смысловое чтение	Б	10	5
4.1	Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость)	Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Б	5	12
4.2				2	26
4.3				0	12
5.1	Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Общее знакомство с животными	Формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, о развитии современных естественно-научных представлений о картине мира	Б	18	26
5.2				8	9
5.3				5	6
6	Организм. Классификация организмов. Принципы классификации	Формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии	Б	12	12
7.1	Жизнедеятельность цветковых растений	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	П	1	1
7.2				4	19

8.1	Жизнедеятельность цветковых растений	Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде	П	6	12
8.2				7	5
8.3				8	28
9.1	Условия обитания растений. Среды обитания растений	Освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними	Б	6	5
9.2				2	15
10.1	Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания	Формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, о развитии современных естественно-научных представлений о картине мира	П	6	39
10.2				11	13
10.3				2	2

Возможными причинами необъективного оценивания ответов участников ВПР, по мнению экспертов, являются:

1) завышение оценки за неполные ответы или даже за отсутствие ответа;

2) непрофессиональное оценивание ответов учащихся. Например, обучающийся неправильно дает ответ, однако учитель выставляет максимальные или частичные баллы;

3) невнимательность педагогов при прочтении рекомендаций к оцениванию. Некоторые работы учителя оценивали не по критериям;

4) незнание учителем элементов образовательных стандартов (ФГОС) и формализм при освоении стандартов. Именно с этим связано такое количество необъективно оцененных работ в 6 классе.

Одним из важнейших направлений государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы является обеспечение соответствия качества российского образования запросам и перспективным задачам развития российского общества. Для достижения поставленной цели важно создать современную систему оценки качества образования. Именно поэтому необходимо выработать единый алгоритм оценивания ВПР. Это возможно сделать в рамках методических семинаров для учителей биологии, руководителей ШМО, РМО по результатам ВПР прошедшего года по предмету биология; результатам перепроверки РЭК. В рамках семинара важно подробно осветить причины разно-

гласий при оценивании, рекомендации по оцениванию работ ВПР, используя активные формы работы (тренинги, мозговые штурмы и др.).

Литература

1. Аналитическая справка по результатам проведения всероссийских проверочных работ по предметам естественно-научного цикла для обучающихся 11(10) классов образовательных организаций Саратовской области от 28.04.2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sarrcoko.ru/page/id/93.

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://минобрнауки.рф/ документы/3409.

3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2017–2016 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zakon-ob-obrazovanii.ru/.

4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Приказ Минобранауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.garant.ru/6150599/.

5. Приказ Минобразования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rf-ot-17122010-n-1897/.

О.Г. Воротникова, Н.Н. Себельдина

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МИР ВОКРУГ НАС» В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Кем бы ни стали сегодняшние школьники в будущем, они прежде всего должны быть культурными людьми, а по-настоящему культурному человеку сегодня так же необходимо уметь свободно и грамотно писать, как свободно и грамотно говорить. Развитие личности невозможно без умения выражать свои мысли и чувства как устно, так и письменно. А развитие личности – необходимая предпосылка решения социальных и экономических задач. Научить писать сочинение – одна из актуальных проблем современной школы, ведь этот навык необходим каждому культурному человеку, в каких бы областях науки, техники или искусства он в будущем ни реализовался.

С 2014/2015 учебного года для выпускников проводится итоговое сочинение (изложение) в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» N 923 от 05.08.2014. Данное

решение принято с целью реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию РФ от 12.12.2013 во исполнение пунктов «б» и «в» перечня поручений Президента РФ по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по культуре и искусству от 17.11.2013 г. N 2699.

Сочинение позволяет проверить широту кругозора, умение мыслить и доказывать свою позицию с опорой на самостоятельно выбранные произведения отечественной и мировой литературы, владение речью.

В целом письменная работа по литературе (сочинение) позволяет выявить и оценить не только уровень литературной компетенции, но также определить уровень речевых, коммуникативных умений, степень личностного развития, социальную зрелость. Сочинение в школьном образовании – наиболее универсальная форма проверки уровня обученности учащихся. Следует отметить, что умение создавать сочинение формируется в процессе изучения разных предметов. Хорошее сочинение – результат систематической планомерной работы на протяжении всех лет обучения в школе.

Декабрьское сочинение – это не сочинение по литературе. Это сочинение-рассуждение на свободную тему, которое было в школе раньше. Его задача – научиться формулировать свою позицию, давать оценку жизненным явлениям. Хотя использование литературных произведений в сочинении обязательно, очень приветствуется использование аргументов из других областей знания, личного опыта.

Задача учителя – уделять больше внимания обучению школьников делать необходимые умозаключения, анализировать информацию, творчески ее излагать и уметь высказывать собственную позицию.

С другой стороны, мы прекрасно понимаем, что на современном этапе развития человеческого общества важнейшее значение приобретает экологическая грамотность населения. Сегодня каждый человек должен задуматься о своем месте и роли в окружающей среде, а у образованного человека должно быть сформировано экологическое мышление – воспитанная в нем привычка оценивать свои действия с точки зрения последствий, которые могут проявиться в сфере его обитания. Для достижения этих целей нужна новая система знаний, построенная на единой теоретической основе и выходящая за традиционные рамки биологической науки.

Филолог, искусствовед, историк культуры Д.С. Лихачев ввел термин «экология культуры», или «культурная экология». Исходя из происхождения слова «экология» (дом, жилище), Лихачев вкладывал в понятие экологии такой смысл: «Домом может служить как природа, живая и «мертвая», так и та часть мира, которой человек окружает себя». Сохранение природы естественного дома человека и сохранение созданного им дома культуры являются, с точки зрения ученого, одинаковыми по значимости, актуальности и ценности. Поэтому, как ни странно это может показаться в первый

момент, экология как образ мысли и спасение человечества, природы и экология культуры тесно взаимосвязаны.

В решении всех этих проблем в процессе образования большую роль, на наш взгляд, играет включение в учебный процесс элективных курсов.

Создавая программу элективного курса «Мир вокруг нас», мы руководствовались тем, что принципы и задачи экологического образования должны формулироваться в соответствии с социальным заказом, который получает система образования в целом от общества: формирование социально адаптивной и экологичной личности как идеала и высшей ценности. В этом случае воспитание экологической культуры и рационального отношения к природе рассматривается как компонент разностороннего развития личности.

Отличительной особенностью данного элективного курса являются его гуманитарная направленность и расширенное изложение экологического материала. Это характеризует его как интегрированный курс, связывающий учебные дисциплины с жизнью.

Актуальность программы заключается в том, что она поднимает экологическое образование и воспитание на более высокий уровень, способствует закреплению полученных знаний, формированию субъектного, нравственно-эмоционального отношения к природе. Кроме того, без целостного представления природы, без практического понимания взаимосвязей между природными объектами, человеком и человеческой деятельностью трудно представить экологически грамотную и воспитанную личность.

Данный курс предназначен для учащихся 10–11 классов и может быть реализован в рамках гуманитарного профиля. Он рекомендован для проведения в объеме 70 часов в течение двух учебных лет. Программой предусмотрено изучение проблем экологии на литературном материале, проведение семинаров, уроков развития речи, конференций. Каждое занятие рассчитано на два учебных часа.

В рамках курса изучаются такие разделы, как «История становления взаимоотношений человека и животных» (тема рассматривается на таком литературном материале, как Э. Сетон-Томпсон «Рассказы о животных», А. Брем «Жизнь животных», В. Бианки «Лесная газета»); «Потребности человека и взаимодействие людей друг с другом» (при изучении этого раздела в числе прочих изучаются рассказы Д. Лондона, С.Т. Аксакова, роман Л. Леонова «Русский лес» и др.); «Экология – наука XXI века» (анализируется публицистика на данную тему, роман Ж. Верна «Париж в XX веке», повести В.П. Астафьева); «Экология жизненной среды» (в рамках этой темы анализируются произведения Л.Н. Толстого, А.П. Чехова, И.А. Бунина, М.А. Шолохова, В.С. Гроссмана и т.д.); «История экологических кризисов» (вопросы этого раздела изучаются на материале повести В. Распутина «Прощание с Матерой», «Экологического романа» С. Залыгина, книги

Ю. Щербака «Чернобыль»); «Экология – наука нравственная» (основой разговора становятся романы Ч. Айтматова и статьи Д.С. Лихачева); «Экологическое сознание» (научная фантастика – «О дивный новый мир» Олдоса Хаксли, «1984» Джорджа Оруэлла – предмет разговора в последнем разделе курса).

«Мир вокруг нас» позволяет учащимся погрузиться в текст произведения, научиться комментировать его внетекстовыми материалами, интерпретировать текст; развивает способности выражать свои эмоции, чувства, настроения художественными средствами. Учитель литературы имеет прекрасную возможность расширить рамки школьной программы, дать возможность учащимся собрать материал не только на основе художественной, но и научно-публицистической литературы. Все это не может не пригодиться в ходе работы над итоговым сочинением.

Не остается в стороне и важнейший вопрос экологического образования, формирования экологической культуры.

Экологическая культура – это система особых взаимоотношений человека и природы. «Экологическая культура предполагает такой способ жизнеобеспечения, при котором общество системой духовных ценностей, этических принципов, экономических принципов, правовых норм и социальных институтов формирует потребности и способы их реализации, которые не создают угрозы жизни на Земле» (Московская международная декларация об экологической культуре, Москва, 7 мая 1998 г.).

Решение современных экологических проблем требует компетентного подхода, который включает естественные, социальные и гуманитарные науки, приближаясь, таким образом, к философскому уровню познания. Важная роль в этом процессе принадлежит школе. Именно там закладывается фундамент знаний, на основе которого формируется экологическая культура, предполагающая наличие у человека не только определенных знаний, убеждений, а также готовности к практическим действиям, согласующимся с требованиями бережного отношения к природе. Мы уверены, что созданный нами элективный курс «Мир вокруг нас» поможет в решении этих проблем.

Литература

1. Дзятковская Е.Н. Ключевые противоречия экологического сознания как критерий отбора содержания экологического образования // Экологическое образование. 2010. N 2. С. 24–30.

2. Дзятковская Е.Н. План-конспект развивающего занятия экологической направленности // Экологическое образование. 2010. N 4. С. 9–13.

3. Дзятковская Е.Н., Захлебный А.Н. Государственный образовательный стандарт: новая функция экологического образования // Экологическое образование. 2009. N 4. С. 6–10.

4. Моисеев Н.Н. Экология, нравственность и политика // Вопросы философии. 1989. N 5. С. 3–25.

5. Экологический энциклопедический словарь. М.: Издательский дом «Ноосфера», 1999. 158 с.
6. Сатуева Л.Л. Роль и значение экологического образования в формировании экологической культуры общества // Педагогика высшей школы. 2016. N 2.
7. http://www.dissercat.com/content/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-i-razvitiya-khimiko-ekologicheskoi-kompetentnosti-sta#ixzz4vrsWWINQ.
8. https://drofa-ventana.ru/material/itogovoe-sochinenie-2017-kak-gotovitsya/.
9. http://sever-press.ru/obshchestvo/item/4831-o-nekotorykh problemakh-podgotovki-k-itogovomu-sochineniyu.

Г.В. Клевцова

ПРОЕКТ – ВЕДУЩИЙ МЕТОД ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ

Главная задача педагога в рамках реализации ФГОС – вовлечь детей в активную творческую поисковую деятельность, помочь овладеть необходимыми знаниями, умениями и навыками, расширить их кругозор, научить быть конкурентоспособными. Обучение и воспитание составляют единый педагогический процесс, обеспечивающий формирование и всестороннее развитие личности обучающегося. Опыт показывает, что педагогические задачи успешно решаются лишь при органичном сочетании учебно-воспитательной работы в ходе урока с целенаправленным воздействием на обучающегося во внеурочное время.

Внеурочная деятельность предполагает занятость школьников по направлениям во второй половине дня и предоставляет большие возможности для повышения интереса обучающихся к биологической науке. Необходимо вовлекать каждого школьника в активный познавательный процесс, создавать соответствующую учебно-предметную среду, которая обеспечивала возможность свободного доступа к различным источникам, возможность работать в сотрудничестве при решении разнообразных проблем.

Наиболее перспективным в этой связи является метод проектов. В основу метода проектов положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности обучающегося на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Начиная работу над проектом, необходимо учитывать следующие основные требования: работа над проектом всегда направлена на разрешение конкретной проблемы – исследовательской, информационной, практической; планирование действия по разрешению проблемы всегда начинается с планирования самого проекта; результатом работы над проектом является продукт, который создается участниками проектной группы в ходе решения поставленной проблемы.

Результат проектной деятельности может иметь различные формы: webсайт, анализ данных социологического опроса, сравнительно-сопоста-

вительный анализ, атлас, карта, учебное пособие, видеофильм, выставка, газета, журнал, справочник, модель, коллекция, игра, мультимедийный продукт, праздник, экскурсия, поход и т.д.

Такая деятельность формирует умение отвечать на вопрос, осмысливать задачу, самостоятельно генерировать идеи, находить недостающую информацию, выдвигать гипотезы. Также она развивает навыки коллективного планирования и взаимодействия с любым партнером, навыки взаимопомощи в группе и эффективное партнерское общение.

В МБОУ «СОШ с. Б. Чекуйка» Базарно-Карабулакского района организован кружок «Юный эколог». Занятия кружка помогают школьникам повысить интерес к наукам биологического направления, расширить знания в этой сфере, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии, а также помогают подготовиться к ГИА. Основными формами занятий являются исследовательские уроки, практические занятия, защита рефератов и групповых проектов. Кружковая работа направлена на изучение и сохранение биоразнообразия животных и растений Базарно-Карабулакского района, проводится природоохранная деятельность. Именно в этом направлении обучающимися 7 класса был организован и реализован проект «Просветим – значит защитим», посвященный краснокнижным растениям.

Элективные курсы позволяют последовательно включать учащихся предпрофильных классов в проектную деятельность, где раскрывается процесс организации и проведения исследовательской работы, даются знания и навыки постановки, анализа и решения научной проблемы. Результатом такой работы стало III место на районной научно-практической конференции за проект «В поисках средств, побеждающих время». Трижды мы были участниками полевого летнего экологического лагеря «Лесная школа» (2014 г. – национальный парк «Хвалынский», 2015 г., 2017 г. – Лесная Нееловка Базарно-Карабулакского района). Итогом обучения в экологической «Лесной школе» стали три исследовательских проекта: «Флора фитоценоза соснового леса национального парка „Хвалынский“» (работа стала победителем в областном конкурсе «Наследие природы», 2014 г.); «Флора фитоценоза соснового леса памятника природы „Старовозрастные насаждения сосны“» (работа стала победителем в областном конкурсе «Наследие природы», 2015 г.); «Сравнительная характеристика флоры соснового леса в разных эдафических условиях» (работа стала победителем на XXII областной научно-практической конференции учащихся в секции «Экология растений»).

Остановимся на фрагменте работы «Сравнительная характеристика флоры соснового леса в разных эдафических условиях».

За последние десятилетия численность многих видов растений резко сократилась, а некоторые оказались под угрозой исчезновения. Основной

причиной стала деятельность человека. Достаточно сильно от антропогенного фактора страдают виды северных хвойных лесов.

В настоящее время сосновых лесов становится все меньше, восстановление сосны происходит путем искусственных посадок. Чтобы сохранить и увеличить численность сосновых лесов, необходимо в первую очередь изучать их флору. Поэтому мы считаем выбранную тему исследовательского проекта актуальной.

Цель данной работы: изучить и сравнить флору фитоценоза соснового леса в разных эдафических условиях.

Задачи: изучить флору соснового леса на разных частях склона южной экспозиции памятника природы «Старовозрастные насаждения сосны» и национального парка «Хвалынский»; сравнить флору соснового фитоценоза на разных частях склона южной экспозиции; проследить связь видового состава фитоценоза соснового леса с условиями местообитания в разных частях склона; сравнить флоры соснового леса национального парка «Хвалынский» и памятника природы «Старовозрастные насаждения сосны».

Места исследования:

– Саратовская область, Базарно-Карабулакский район, в одном км от р.п. Базарный Карабулак, в лесном квартале 66 Нееловского лесничества Базарно-Карабулакского лесхоза;

– Саратовская область, территория национального парка «Хвалынский», к западу от г. Хвалынска (приблизительно два км).

Методы работы: теоретический (исследование теоретического материала), практический (полевые исследования), аналитический (описание, сравнение).

При детальном изучении флоры мы обнаружили, что часть флоры совпадает. Количество видов на меловой породе составило 69 видов, из них 23 – общие с видами, произрастающими на песчаных почвах памятника природы «Старовозрастные насаждения сосны». На основе представленных данных был высчитан коэффициент общности видов данных флор по следующей формуле: $\sum = \frac{C*100}{A+B-C} = \frac{21*100}{69+42-21} = \frac{2100}{90} = 23{,}3\ \%$, где А – количество видов соснового леса национального парка «Хвалынский», В – количество видов соснового леса памятника природы «Старовозрастные насаждения сосны», С – количество общих видов сосны. Коэффициент общности составил 23,3 %. Такой маленьких процент общности флор определяется составом почв. Дело в том, что песчаная почва быстрее высыхает и из нее быстрее вымываются питательные вещества. Меловая почва более плодородная, так как в ней содержится больше кальция.

Также нами было выявлено, что шесть видов из общего состава флоры занесены в Красную книгу Саратовской области: пыльцеголовник красный, копеечник крупноцветковый, дремлик темно-красный, грушанка ма-

лая, ветреница ломкая, фиалка сомнительная; в Красную книгу Российской Федерации занесены два вида: пыльцеголовник красный, копеечник крупноцветковый; один вид занесен в список международно-охраняемых растений, это пыльцеголовник красный.

Работая над исследовательским проектом, обучающиеся больше узнают о себе, своих возможностях и развивают способности, формируют свои компетенции: познавательные, коммуникативные, регулятивные, личностные. А это является значимым и важным в современном мире и соответствует новым требованиям ФГОС.

Литература

1. Организация социально значимой деятельности в учреждениях дополнительного образования: социально-образовательные проекты. Из опыта работы / авт.-сост. Т.Н. Козявина, Н.Е. Галицына. Волгоград: Учитель, 2010. 153 с.

2. Психологические аспекты проектной деятельности: программы, конспекты занятий с учащимися / авт.-сост. Н.Л. Куракина, И.С. Сидорук. Волгоград: Учитель, 2010. 191 с.

3. Управление инновациями в образовательном учреждении: образовательные практико-ориентированные технологии / авт.-сост. М.В. Русланова. Волгоград: Учитель, 2011. 175 с.

4. Русских Г.А. Технология проектного обучения // Биология в школе. 2003. N 3.

Н.М. Кузнецова

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ. ПРОЦЕДУРЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Переход к гуманитарной парадигме образования [6, с 3] привел к изменению требований к результатам освоения образовательных программ, которые были отражены в федеральном государственном образовательном стандарте. Одним из требований освоения основной образовательной программы стали требования к метапредметным результатам ее освоения.

Возникла необходимость поиска новых подходов к оцениванию, позволяющих проводить оценку и развивать не только предметные, но и метапредметные результаты обучения. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет основные направления и цели оценочной деятельности.

Одним из основных направлений и целей оценочной деятельности в образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС ООО является оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основа их промежуточной и итоговой атте-

стации, а также основа процедур внутреннего мониторинга образовательной организации, мониторинговых исследований муниципального, регионального и федерального уровней. Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

К внешним процедурам относятся государственная итоговая аттестация, независимая оценка качества образования и мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней [5, с. 188].

Внутренняя оценка включает стартовую диагностику, текущую и тематическую оценку, портфолио, внутришкольный мониторинг образовательных достижений, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Важно, что выявление пробелов в знаниях школьников происходит не в результате итоговой аттестации, а в ходе ряда процедур педагогической диагностики: стартовой, текущей и тематической оценки и др. (табл. 1). Это дает возможность внесения корректив в учебный процесс непосредственно по получении результата промежуточной оценки [4, с. 24].

Таблица 1

Процедуры педагогической диагностики

Процедуры диагностики	**Содержание оценочных процедур**
Стартовая диагностика	Стартовая диагностика проводится учителем с целью оценки готовности к изучению предмета биологии и владения универсальными познавательными средствами, в том числе средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями
Тематическая оценка	Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации. Диагностические материалы предусматривают возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них
Внутришкольный мониторинг	Содержание устанавливается решением педагогического совета. Результаты внутришкольного мониторинга являются основанием для рекомендаций текущей коррекции учебного процесса
Итоговая аттестация	Итоговая аттестация проводится для оценки образовательных результатов (на основе планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образовательной программы)

Рассмотрим некоторые практические подходы к процедурам педагогической диагностики метапредметных достижений учащихся, которые позволяют оценивать и развивать универсальные учебные действия обучающихся.

Для определения сформированности УУД у школьников 5–6 классов основной школы можно определить такие уровни, как достаточный, критический и недостаточный. Рассмотрим основные группы УУД [7, с. 30] и возможности определения уровня их сформированности.

Регулятивные действия, обеспечивающие организацию учебной деятельности: целеполагание, составление плана и последовательности действий, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка; элементы волевой саморегуляции. Для обеспечения педагогической поддержки можно определить уровни развития регулятивных УУД (достаточный, критический и недостаточный) (табл. 2) с учетом того, что критерии регулятивных УУД определены стандартом и выделены в характеристике (регулятивные действия) [3, с. 52].

Таблица 2

Определение уровня развития регулятивных УУД

Критерии оценивания	**Уровни развития регулятивных УУД**		
	Недостаточный	**Критический**	**Достаточный**
Планирование, контроль, оценка	Ученик не может самостоятельно планировать свою деятельность, контролировать выполнение и оценивать результаты своей работы	Может работать по плану, способен к самоконтролю по алгоритму, но не может самостоятельно ставить учебную задачу	Может самостоятельно спланировать последовательность действий, оценить результат, сконструировать учебную цель

Коммуникативные действия определяют формы и виды участия в коллективной учебной деятельности школьников с разными характеристиками развития сферы общения. Для обеспечения педагогической поддержки можно определить уровни развития коммуникативных УУД (достаточный, критический и недостаточный) (табл. 3) с учетом того, что критерии УУД определены стандартом и выделены в характеристике (коммуникативные действия) [2, с. 32].

Таблица 3

Определение уровня развития коммуникативных УУД

Критерии оценивания	**Уровни развития коммуникативных УУД**		
	Недостаточный	**Критический**	**Достаточный**
Способность вести конструктивный диалог…	В диалоге участвует односложными ответами, навык активного слушания не сформирован, не отслеживает логику рассказа	Полный ответ может построить только по алгоритму. В группе может участвовать в дискуссии. Услышанное анализирует	Свободно рассуждает на заданную тему. В диалоге активен, умеет внимательно слушать собеседника. В группе может организовать обсуждение

Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблемы. Для обеспечения педагогической поддержки можно определить уровень развития познавательных УУД (достаточный, критический и недостаточный) (табл. 4) с учетом того, что критерии познавательных действий определены стандартом и выделены в характеристике познавательных действий в данном тексте [3, с. 53].

Таблица 4

Определение уровня развития познавательных УУД

Критерии оценивания	**Уровни развития познавательных УУД**		
	Недостаточный	**Критический**	**Достаточный**
Общеучебные: представление информации в сжатой или в наглядно-символической форме (в виде таблиц, схем, диаграмм)	С трудом выделяет главную мысль при чтении, не способен самостоятельно составить схему по тексту, использует ИКТ только как пользователь: без учебных и познавательных целей	Анализирует прочитанное по вопросам, при небольшой помощи учителя может справиться с преобразованием информации из вербальной в графическую	Легко справляется с заданиями, требующими осмысления текста, способен без ошибок преобразовать текст в рисунок, график, таблицу и т.д.

Приведем пример фрагмента тестовых заданий, разработанных к тематическому блоку программы по внеурочной деятельности нелинейного курса «Экология» (5 классы) учителем биологии МБОУ лицея № 1 г. Усмани Денисовой А.А. [1, с. 72]. Критерии оценки тестовых заданий закрытого типа:

1. Тестовое задание закрытого типа. Один верный ответ из четырех – 1 балл.

2. Тестовое задание закрытого типа на множественный выбор: три из шести – 2 балла.

3. Тестовое задание закрытого типа на соответствие – 2 балла.

4. Тестовое задание закрытого типа на последовательность – 2 балла.

5. Тестовые задания из 10: семь по 1 баллу и три по 2 балла – всего 13 баллов.

Часть первая тестовых заданий: выполните тестовые задания закрытого типа. Ответы запишите в табличку после теста.

Часть вторая тестовых заданий – на основании предлагаемого текста. Задание: прочитайте текст, выполните задания по тексту. Сформулируйте и запишите его тему. Сделайте заголовок, отражающий тему. Составьте план данного текста. Составьте и запишите вопросы. Вопросы должны быть основаны на понимании содержания текста.

Для фиксирования результатов можно предложить таблицу диагностики метапредметных результатов обучающихся (табл. 5).

Таблица 5

Диагностика личностных и метапредметных результатов

№	Фамилия имя	Обученность	Обучаемость	Метапредметные результаты		
				Коммуникативный	Регулятивный	Познавательный
1	Иванов Сергей	4	2-й уровень	Достаточный	Критический	Достаточный
2	…					

Обучаемость проявляется как уровень самостоятельности в учебной деятельности ученика:

– 1-й уровень позволяет понимать, запоминать новую информацию и применять ее по алгоритму;

– 2-й уровень – применять знания в знакомой и измененной ситуациях;

– 3-й уровень – творческий, ученик способен самостоятельно интегрировать новые знания в систему собственных знаний, умеет проектировать новые способы решения задачи.

Для определения сформированности УУД у школьников 7–9 классов основной школы можно предложить другой, более развернутый подход к показателям оценивания, который исключает отрицательный результат, а сформированность УУД определяется по показателям таких уровней:

– 1-й уровень – минимально допустимый («удовлетворительно»);

– 2-й уровень – достаточный («хорошо»);

– 3-й уровень – высокий («отлично»).

Приведем пример фрагмента таблицы (табл. 6), отражающего развернутый подход к показателям оценивания метапредметных результатов.

Таблица 6

Показатели оценивания метапредметных результатов

Критерии	Показатели (1-й уровень)	Показатели (2-й уровень)	Показатели (3-й уровень)
Познавательные УУД			
Использование логических действий для выполнения учебной задачи (сравнения, анализа, синтеза и др.)	Применяет логические действия в соответствии с предложенным алгоритмом выполнения учебной задачи	Совместно с учителем определяет необходимость и целесообразность использования логических операций для выполнения учебной задачи	Самостоятельно определяет необходимость и целесообразность проведения логических операций в соответствии с учебной задачей
Установление причинно-	Под руководством учителя выявляет	Совместно с учителем определяет причину	Самостоятельно устанавливает при-

следственных связей	причины наблюдаемых или изучаемых явлений	изучаемых явлений, самостоятельно устанавливает причинно-следственные взаимосвязи	чинно-следственные связи, аргументированно объясняет наблюдаемые или изучаемые явления и их причины

Исходя из сказанного, можно констатировать, что результаты педагогической диагностики метапредметных достижений учащихся являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации, координации и планирования педагогических действий. Таким образом, рассмотренные варианты практических подходов к процедурам педагогической диагностики метапредметных достижений позволяют не только оценивать, но и развивать универсальные учебные действия обучающихся.

Литература

1. Алексеева Е.В., Булатова Е.Е. Лабораторный практикум по биологии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразовательных организаций: 5–9 классы. Н. Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2014. 266 с.

2. Кузнецова Н.М. Формирование универсальных учебных действий в условиях введения ФГОС (на примере учебного предмета «Биология»): научно-методическое пособие. Липецк: ИРО, 2014. 83 с.

3. Кузнецова Н.М. Некоторые методические подходы работы по вопросам формирования универсальных учебных действий // Сборник областной научно-методической конференции ЛГПУ «Инновации и инновационные технологии в образовании». Липецк: ЛГПУ, 2015. С 52–56.

4. Кузнецова Н.М. Педагогическая диагностика и возможности использования результатов проведенных оценочных процедур // Региональное образование: современные тенденции. 2017. N 2 (32). Липецк: ИРО. С. 21–28.

5. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04 2015 N 1/15) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://минобрнауки.рф.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2010 (2012) гг.

7. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. 2-е изд. М.: Просвещение, 2011. 159 с.

Е.Ю. Курьякова

МНОГООБРАЗИЕ ФОРМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ИХ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Исходя из современных требований практики работы в школе, мы выделяем два типа оценки метапредметных достижений. Это внешняя экспертиза и внутренняя экспертиза.

Внешняя экспертиза представлена набором работ, которые предлагаются для выполнения учащимися [3, с. 2]. Это работы формата НИКО и ВПР.

Внутренняя экспертиза связана с оценкой соответствия различных сторон жизнедеятельности школьной организации заявленным направлениям ее развития.

Целью всей нашей педагогической деятельности является личность ученика. Личность (устойчивый социально значимый образ себя) – показатель образовательного результата, совокупность характеристик, приобретенных путем образования [2, с. 13]. В психологии личность рассматривается как индивидуальность и социальный тип. Школа чаще работает с социальным типом – набором определенных качеств, характерных для всех учеников. Качества эти определяются стандартом – характеристикой социального типа личности. Во ФГОС – это система результатов личностных, метапредметных и предметных [1, с. 48].

Итак, для проведения внутренней экспертизы метапредметных достижений учащихся нам пришлось понять, что личность ученика характеризуется двумя параметрами: тем, что она имеет**,** и тем, что она умеет. Системный анализ метапредметных требований к выпускнику школы показывает, что он должен иметь и уметь – как личность и как результат педагогической деятельности (табл.1).

Таблица 1

Выпускник должен

ИМЕТЬ	**УМЕТЬ**
Метаспособы (методы, с помощью которых человек открывает новые способы решения задач)	Действовать
Метазнания (знания о получении знаний, т.е. приемы и методы познания)	Предъявлять
Метадеятельность (универсальная деятельность, которая является надпредметной)	Творить. Выполнять
Метаумения (присвоенные метаспособы, общеучебные, междисциплинарные (надпредметные) познавательные умения и навыки)	Убеждать. Защищать

Параметры «иметь» и «уметь» легко объясняют понятия «результат образовательного процесса», заявленный во ФГОС нового поколения. Группа предметных результатов – иметь предметные знания и уметь ими оперировать. Группа метапредметных результатов – уметь действовать, творить, защищать. Проведение внутренней экспертизы метапредметных достижений учащихся в нашей школе подчинено следующей схеме:

Оценка развития качеств метапредметных достижений ученика осуществляется путем сравнения цели и полученного результата (табл. 2).

Таблица 2

Цели и результаты развития метапредметных качеств

Цель	Результат
Иметь…	Имеет…
Уметь…	Умеет…

Прекрасную возможность оценить уровень метапредметных достижений обучающихся классов с углубленным изучением отдельных предметов дает система профильных зачетов. Профильные зачеты проводятся с 6 по 8 классы и в 10 классе в устной форме; в 9 и 11 классах – в письменной.

Предлагаю в качестве примера рассмотреть зачеты в 10 классах (табл. 3). Ребята сдают два зачета в соответствии с профилем обучения. В естественно-научном классе – это химия и биология или математика и физика. В социально-экономическом – обществознание и экономика.

Предметные требования каждого зачета различны, однако метапредметные достижения унифицированы. Это можно проследить на примере зачетных листов по предметам.

Таблица 3

Примеры зачетных листов

А. Биология

№ билета	Вопрос 1	Балл	Вопрос 2	Балл
8	Клеточная теория. История создания. Основные положения. Практическое значение		Задача. Тема «Молекулярная генетика»	

Б. Химия

№ билета	Вопрос 1	Балл	Вопрос 2	Балл
4	Теория химического строения А.М. Бутлерова. История создания. Основные положения. Практическое значение		Задача. Тема «Определение формулы органического вещества»	

В. Экономика

№ билета	Вопрос 1	Балл	Вопрос 2	Балл
5	Экономическая теория. Способы и методы изучения. Экономические величины, индексы и графики		Задача. Тема «Кривая производственных возможностей. Построение»	

Г. Обществознание

№ билета	Вопрос 1	Балл	Вопрос 2	Балл
8	Государственный язык – русский		Задача. Тема «Правовая ситуация»	

Рассмотрим метапредметные компоненты, которые необходимы для успешного ответа на теоретический вопрос каждого предмета: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), делать выводы и др.

Для решения практической задачи необходимо умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Может возникнуть вопрос: «Какие общие умения требуются для решения расчетной химической (экономической, биологической) задачи и правовой задачи в обществознании?». Это умение разложить вопрос на составляющие, умение составить алгоритм решения, умение сформулировать ответ в соответствии с количеством оцениваемых элементов и т.д. В результате разложения каждого вопроса на предметные и метапредметные составляющие учитель может составить таблицу учета данных по каждому ученику (табл. 4).

Таблица 4

Таблица учета данных

Цель	Результат	Показатель
Намечено	Получено	Параметр. Компонент

Иметь представление, знание	Имеет представление, знание	
Уметь объяснять, доказывать	Умеет объяснять, доказывать	

В результате по классу или параллели мы получаем сводную таблицу:

Бланк оценки метапредметных УУД

Класс _____ уч. год _____
Общее количество _____ чел.
Достигли цели _____ чел._____ %

№	ФИ	Имеет	Умеет	Балл	Имеет	Умеет	Балл
1							

Учитывая полученные результаты, принимается педагогическое решение. Анализ полученных значений позволяет сделать выводы о необходимости наполнения того или иного содержания метакомпонентов.

Литература

1. Васильева Т.С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). СПб.: Заневская площадь, 2014.

2. Горбунова Т.С. Учет индивидуальных достижений обучающихся в условиях реализации ФГОС основного общего образования // Справочник заместителя директора школы. 2012. N 9.

3. Инновационные решения klever-ok.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://klever-ok.ru/2016/11/08/esoko/ (дата обращения: 23.03.2017).

Н.В. Лунгу

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

Новые ФГОС предполагают два компонента образовательной деятельности: учебный и внеурочный. Логика новых стандартов диктует основные требования к организации внеурочной деятельности для реализации биологического образования в школе.

Одно из условий – внедрение средств информационных технологий во внеурочную деятельность учащихся. Применение средств информационных технологий позволяет заложить у учащихся основы информационной культуры, которая станет базой для формирования профессионального востребованного опыта работы с информацией, для развития у учащихся исследовательских качеств, рефлексии, стремления к самореализации

и самопознанию. В процессе коллективного учебного исследования предполагается критическое сопоставление различных позиций, методов, результатов. Различные исследования, обобщения, постройка схем, диаграмм развивают творческую активность. Учащимся, например, можно предложить по данным психологических исследований построить схему «Возрастная динамика развития мотивов и содержания общения подростков». Учащийся не только учится сам – он учит и своих одноклассников.

Другое условие – внедрение технологии построения проектов как формы приобретения навыков в самостоятельном освоении и применении приобретенных знаний и способов действий при решении практических задач, а также способность презентовать свои открытия. При реализации проектов важнейшей задачей является коррекция информационного пространства учащихся, которые черпают информацию из сети Интернет, газет, книг, журналов. Школьнику необходимо научиться правильно использовать информацию и применять ее в своей проектной деятельности. Одним из путей решения этой задачи является знакомство с важнейшими современными открытиями в области генетики, молекулярной биологии.

Одним из самых простых и интересным для учащихся проектом всегда является «Моя родословная». Этот проект позволяет ученикам ощутить пользу полученных знаний по биологии, мотивирует к созданию новых проектов. Важным экологическим проектом является проект «Вода моего региона».

Каждый год ребята участвуют в научно-практических конференциях. Они подготовили и защитили несколько исследовательских проектов: «Вода нашей местности», «О пользе яблок», «Исследование особенности обитания сурка байбака». Все подготовленные проекты были оценены дипломами районного и регионального уровней.

Важное место во внеурочной деятельности занимает эксперимент. В зависимости от целей эксперимент может выполнять различные функции образования. Экспериментальная деятельность учащихся позволяет организовывать процесс познания и применения умений в практической работе.

Один из способов формирования у учащихся познавательной, творческой, конструкторской, социальной деятельности – решение творческих задач. Это дает учителю возможность подбирать индивидуально наиболее целесообразные задачи: сложные, мотивационные, межпредметные, разнообразные в предъявлении проблемы, разнообразные по конечному результату поиска и биологическому содержанию. В частности, экологические проблемы в расчетных задачах по биологии.

Содержание задач создает благоприятные условия для формирования целостного восприятия окружающего мира и способствует развитию мыслительных способностей учащихся. Заинтересованность учащихся при решении таких задач развивает любознательность, смелость, нестандартное мышление. А затем школьники научатся не только решать, но и создавать собственные задачи.

Туризм и краеведение – одна из хороших форм внеурочной деятельности общения учителя с детьми. Спорт, здоровый образ жизни, расширение кругозора, постоянный поиск, встречи с новым и интересным в природе – вот достоинства объединения, которое посещают учащиеся школы. Участие в походах, выставках, в краеведческих брейн-рингах, в слетах, экскурсиях, соревнованиях, конкурсах дает возможность научить ребят любить природу, хранить ее богатства, быть ответственными за жизнь природы. Традицией стали такие мероприятия, как экологические акции «Берегите природу», «Делами добрыми едины», «Посади дерево», «Очистим планету от мусора», «Осторожно, огонь», «За семенами»; научно-практические конференции, дистанционные конкурсы, олимпиады, блиц-турниры.

Таким образом, целями организации внеурочной деятельности являются привлечение учащихся к саморазвитию и самопознанию с опорой на высокие информационные технологии; воспитание у них личностного участия в сохранении окружающей среды и ликвидации нанесенного ей ущерба; создание условий профориентации в области биологических наук.

Литература

1. Титов Е.В., Морозова Л.В. Применение информационных технологий при обучении биологии. М.: Дрофа, 2013.

2. Хюннинен О.Н. Развивающее обучение. Биология. М., 2010.

В.В. Минаева, Е.В. Краснова

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

В настоящее время терминология, связанная с инклюзивным образованием, находится в стадии разработки. Инклюзивное образование (фр. *Inclusif* – включающий в себя; лат. *Include* – заключаю, включаю) – процесс развития общего образования, который подразумевает доступность образования для всех в плане приспособления к различным нуждам всех детей, что обеспечивает доступ к образованию детей с особыми потребностями [1].

Инклюзия означает полное включение детей с различными возможностями во все аспекты школьной жизни. Внеурочная деятельность возвращает этих учащихся, многие из которых обучались только в системе специального (коррекционного) образования, в систему общего образования. При этом важно отметить, что, находясь в системе общего образования, учащиеся с ОВЗ должны в полной мере овладеть программой общеобразовательной школы. В основе практики инклюзивного обучения лежит идея принятия индивидуальности каждого отдельного учащегося, и, следовательно, внеурочная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы удовлетворить особые потребности каждого ребенка [3]. Этот

вид работы с детьми с ОВЗ делает акцент на персонализации при разработке индивидуальной программы.

Дети с ОВЗ ограничены в общении, но желают его, поэтому для них необходимо организовывать внеурочное дистанционное общение с учителем или такими же ребятами, создавая форумы по интересам, проводить дистанционные викторины, соревнования, игры, олимпиады, конференции, конкурсы, организовывать чат-общение и др. Это очень важная проблема, так как большинство обучающихся детей-инвалидов не имеют культуры работы в форумах, в конкурсах и из-за заниженной самооценки или запущенности по предмету не стремятся участвовать в предложенных мероприятиях. Многие дети в силу заболеваний не имеют возможности посещать кружки, секции, у них нет полноценного общения. Для выполнения задачи проекта по социализации детей с ОВЗ в нашем учреждении внедряются программы дополнительного образования.

Особое место во внеурочной деятельности занимает проектная деятельность. Она может быть включена в каждое из направлений, а может быть выделена как самостоятельная программа. Проектная деятельность очень важна для формирования умения вести исследовательскую работу у школьников с особыми образовательными потребностями и для дальнейшего постижения основ научно-исследовательской деятельности. Дети охотно включаются в самостоятельный поиск новой информации, в ее интерпретацию, представляют свои проекты. У детей развиваются речевые умения, формируется монологическая речь. Они не просто воспроизводят увиденное или прочитанное, но и учатся рассуждать, делать выводы, обосновывать свое мнение.

Итак, система внеурочной деятельности обучающихся должна быть построена таким образом, чтобы каждый изъявивший желание пройти через нее смог найти себе в рамках этой системы дело по душе, реализовать себя, профессионально самоопределиться, смог эффективно использовать информационные технологии в учебной, творческой, самостоятельной, досуговой деятельности. В рамках проекта может быть организована работа с лабораторией «Архимед», конструктором «Лего», программой «Логомиры», цифровым микроскопом.

Правильно организованная система внеурочной деятельности представляет собой ту сферу, в условиях которой можно максимально развить или сформировать познавательные потребности и способности каждого обучающегося, которая обеспечит воспитание свободной личности.

Воспитание детей происходит в любой момент их деятельности. В процессе формирования личности воспитание как целостное воздействие на человека играет определенную роль, так как именно посредством его в сознании и поведении детей формируются основные социальные, нравственные и культурные ценности, которыми руководствуется общество в своей

жизнедеятельности. Поэтому одним из основных направлений педагогической деятельности считается развитие творческих способностей, критического мышления обучающихся при внедрении проектной деятельности в инклюзивное образование школы.

Литература

1. Битов А.Л. Особый ребенок: исследования и опыт помощи, проблемы интеграции и социализации. М.: Правда, 2000.
2. Буре Р.С., Островская Л.Ф. Воспитатель и дети. М., 2001. 174 с.
3. Семенович М.Л. Дети с проблемами развития имеют такое же право на образование, как и остальные // Современное дошкольное образование. 2008. N 5. С. 24–27.
4. Воеводина Н.С. Организация внеурочной деятельности детей-инвалидов с использованием дистанционных технологий [Электронный ресурс]. Материал семинара «Перспективы дистанционного обучения детей-инвалидов», г. Сызрань. Режим доступа: http://ucoz/ru//.

Т.В. Перевозникова, Л.А. Костянчук, Э.И. Кайбелева, Е.А. Широкова

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЛИМПИАДНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Предметные олимпиады школьников (от греч. *olympias* – соревнование, конкурс, смотр) представляют собой систему интеллектуальных состязаний по основным школьным предметам и направлены на выявление и отбор обучающихся, одаренных в какой-либо области знания. Организация олимпиад содержит несколько ступеней отбора, включая школьные, региональные, всероссийские этапы. С 1994 года всероссийская олимпиада школьников проводится по модели, соответствующей Международной биологической олимпиаде: включаются тестовые задания как основа теоретического тура и значительно усиливаются практическая и экспериментальная составляющие во время проведения практического тура (последнее особенно актуально для олимпиад по биологии). Для того чтобы успешно пройти все уровни олимпиад, школьник должен быть как можно раньше вовлечен в эффективную многоуровневую систему олимпиадной подготовки, которая предполагает широкое сотрудничество образовательных учреждений разных ступеней образования, педагогов и олимпиадников.

Современная система олимпиадного движения поднимает ряд актуальных региональных вопросов, связанных с качеством подготовки обучающихся по предметным олимпиадам и прежде всего к всероссийским олимпиадам школьников (ВОШ) по биологии и экологии. В этом контексте важно привести данные федерального рейтинга, оценивающего качество олимпиадной подготовки школьников по таким показателям, как количество дипломов победителей и призеров ВОШ. Рейтинг подготовлен сайтом Olimpiada.ru и Московским центром непрерывного математического образования, он учи-

тывает количество дипломов за пять лет и их долю на 100 тысяч человек; коэффициент больше 1,5 говорит о результате выше среднего.

Рейтинг 2016 г. показывает, что из 70 регионов с населением менее 3 млн человек только 12 областей (16 %) достигли результатов выше 1,5. Первое место среди регионов с населением более 3 млн человек в этом рейтинге традиционно заняла Москва, второе – Санкт-Петербург; а рейтинг регионов с населением менее 3 млн человек возглавила Мордовия (5,57) (материалы сайта Олимпиада.ру). Для Саратовской области этот коэффициент в 2016 г. составил 0,56, 38 место (в формирование данного положения в рейтинге большой вклад внесли результаты олимпиад по естественно-научному профилю). Сказанное может свидетельствовать о неравномерности развития регионов в сфере эффективной олимпиадной подготовки обучающихся к предметным олимпиадам, что актуализирует проблему повышения ее качества.

Содержание олимпиадных заданий поднимает еще одну острую организационную региональную проблему: насколько может справиться школа и один учитель-предметник с задачами повышенной сложности, насколько достаточна соответствующая материально-техническая и методическая база для достижения талантливыми детьми высоких олимпиадных результатов. Чтобы проиллюстрировать данную проблему, нужно отметить следующее: в системе олимпиад по биологии в региональный и всероссийский туры включена практическая часть, которая предполагает не только углубленную теоретическую подготовку ребенка, но и владение им ключевыми методами исследования живых организмов – биохимическими, гистологическими, физиологическими, зоолого-ботаническими, микробиологическими и т.д. Задания практических туров региональных и всероссийских этапов олимпиад по биологии отличаются повышенным (а часто и завышенным) уровнем сложности (материалы сайта КПД БИО).

Например, анализ содержания заданий практического тура регионального этапа олимпиады по биологии показывает, что школьник должен уметь:

– определять широкий спектр растений российской флоры и описывать их конкретную морфологию (в олимпиадной подготовке должны быть задействованы богатые гербарные коллекции по биоразнообразию региональной флоры);

– по макро- и микропрепаратам определять разные группы беспозвоночных (требуются влажные и сухие зоологические препараты и музейные образцы разных беспозвоночных животных);

– по тушке, влажному препарату и по черепу узнавать позвоночных животных из разных отрядов региональной фауны и определять характер их питания (необходимы возможности зоологического музея, коллекции черепов, препаратов и тушек);

– с помощью лабораторного оборудования и реактивов определять концентрацию разных биополимеров в растворе;

– на микропрепаратах узнавать гистологические срезы, например, альвеол легких, разных отделов нефрона, многослойного плоского ороговевающего эпителия, сердечную мышечную ткань; определять для этих тканей эмбриональный источник их развития (требуется обширная коллекция гистологических препаратов, хорошая микроскопическая техника и профессиональное методическое сопровождение ключевых этапов микроскопирования);

– оценивать число сердечных сокращений и отдельные патологии сердечно-сосудистой системы по ЭКГ, а также использовать данные инструментальных методов обследования человека при решении задач по физиологии (для подготовки требуются профессиональные консультации специалистов-физиологов).

Задания практического тура по биологии включают раздел «Микробиология», который весьма обзорно затрагивается в школьном курсе биологии. При этом на олимпиаде ребятам предлагается работа с отдельными культурами микроорганизмов, от них требуется продемонстрировать навыки изготовления микробиологических препаратов, микроскопирования мазков и оценки микробиологической картины на препарате. В связи с вышесказанным важно отметить, что подготовка обучающихся по биологии должна включать такое профильное направление, как «Микробиология», реализация которого возможна только в условиях микробиологической лаборатории, т.е. вне школы.

Таким образом, общая олимпиадная подготовка предполагает участие не только одного учителя-предметника, а коллектива специалистов.

Многие члены жюри, работающие на региональных этапах ВОШ, отмечают, что ежегодно уменьшается количество участников олимпиад, набравших 50 % и более баллов от максимально возможного количества баллов (в среднем только около четверти олимпиадников справляются с заданиями повышенной сложности). В этом случае часто возникают рассуждения об очень слабом общем уровне подготовленности школьников к олимпиаде и низком уровне их мотивированности. Однако проблема заключается не только в этом, но и в отсутствии региональных центров (площадок) олимпиадной подготовки талантливых обучающихся по предметам, в которых в качестве педагогов дополнительного образования могли бы выступать преподаватели вузов, желательно прошедшие профильное повышение квалификации в ведущих университетах, являющихся организаторами и лидерами олимпиадного движения.

Опросы показывают, что более 80 % школьников готовятся к олимпиаде по биологии самостоятельно и не имеют возможности для профессиональных консультаций по разным направлениям теоретической и практической биологии. Конечно, в настоящее время существует достаточно много онлайн-возможностей для самостоятельной олимпиадной подготовки

школьников по биологии и экологии (сайты КПД БИО, Олимпиада.ру, онлайн-курсы образовательного портала Фоксфорд, Глобальная школьная лаборатория). Однако повышенный уровень сложности теоретических вопросов и заданий практического тура ВОШ и других олимпиад первого уровня по биологии требует развития разнообразных форм дополнительного образования и формирования системы олимпиадной подготовки школьников в каждом регионе РФ, в том числе с привлечением высшего звена образования и интерактивных форм обучения.

И еще один из актуальных вопросов олимпиадной подготовки обучающихся в регионах необходимо затронуть: в условиях исчезновения из школьного расписания предмета «Экология», отсутствия этого предмета в числе вступительных испытаний вузов снижается мотивационный интерес школьников к участию в олимпиадах по экологии. Практический тур регионального этапа ВОШ по экологии включает защиту практико-ориентированного проекта по экологии, что требует включения потенциального олимпиадника в многоуровневую, достаточно длительную по времени систему подготовки и реализации этого проекта. Выбор темы проекта и работа над ним не могут начинаться вместе с выходом школьника на региональный этап олимпиады, а должны проходить в рамках постоянной внеклассной работы. При этом критерии, по которым должны оцениваться проекты по экологии из регионов на заключительном этапе олимпиады (т.е. информация о том, что нужно обязательно включать в проект при его подготовке), в «Требованиях к проведению заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии в 2016/2017 учебном году» указаны не были. В итоге проведение практического тура на региональном и заключительном этапах резко отличалось в организационном плане.

В 2017 г. в Санкт-Петербурге на практическом туре заключительного этапа ВОШ школьники даже не смогли устно представить свои работы, а для письменного ответа им были предложены одинаковые вопросы, не учитывающие тематику, направленность, проблематику, методологию, структуру и содержание олимпиадного проекта (как известно, экология отличается большим разнообразием направлений и методов исследования).

Таким образом, проблема олимпиадной подготовки проекта по экологии включает не только отбор актуального экологического содержания и выбор методов исследования, но и разработку унифицированных олимпиадных требований к этому проекту.

Из сказанного выше также следует, что эффективная подготовка обучающихся к региональным и всероссийским этапам олимпиады по биологии и экологии должна включать углубленные консультации специалистов-биологов, экологов, профессионально владеющих современными методами научных исследований. Опыт лидеров олимпиадного движения – Москвы и Санкт-Петербурга – показывает, что одаренные дети для подго-

товки к всероссийской олимпиаде прикрепляются к ведущим столичным вузам: например, олимпиадная подготовка проходит в МГУ им. М.В. Ломоносова. В рамках проекта «Университетские субботы» на биофаке МГУ проходят лекции для школьников, посвященные интересным темам и задачам, которые встречаются на олимпиадах разного уровня. Лекции читают доценты и профессора биологического факультета МГУ, члены жюри ВОШ и олимпиады «Ломоносов» по биологии. На базе биологического факультета МГУ работает более 15 кружков разной направленности, в том числе кружки по энтомологии, биотехнологии и молекулярной биологии, кружок олимпиадной подготовки школьников (по материалам сайта КПД БИО).

Однако в разных регионах РФ выявляется неравномерность оказания консультативно-методической помощи олимпиадникам на уровне высшей школы, что может создавать неравные возможности для участников из отдаленных уголков России.

Расширить круг участников олимпиад по биологии, выявить самых одаренных среди них, стать региональными многопрофильными площадками олимпиадной подготовки талантливых школьников могут классические университеты, их биологические факультеты и, например, биологические кружки, работающие на биофаке. Классические университеты традиционно обладают современной материально-методической базой и высокопрофессиональным профессорско-преподавательским кадровым составом. Вузовские биологические кружки как форма дополнительного образования школьников могут помочь учителям и школьникам осуществлять углубленную подготовку к теоретическим и практическим турам предметных олимпиад разного уровня.

В этой связи важно представить опыт внеклассной олимпиадной подготовки, накопленный в результате работы биологического кружка для школьников на биологическом факультете Саратовского госуниверситета им. Н.Г. Чернышевского (руководитель – доцент кафедры морфологии и экологии животных биологического факультета СГУ им. Н.Г. Чернышевского Т.В. Перевозникова) при сотрудничестве учителей и обучающихся МАОУ «Медико-биологический лицей г. Саратова» (учитель биологии МБЛ Л.А. Костянчук). Обучающиеся МБЛ ежегодно массово участвуют в школьном и муниципальном этапах ВОШ, ежегодно выходят на региональный этап ВОШ по биологии и экологии, где становятся победителями и призерами.

Так, в 2016/2017 учебном году в школьном этапе ВОШ по биологии участвовало 44 обучающихся 9–11 классов. На муниципальный этап вышло 20 учеников, т.е. около половины от общего количества участников школьного этапа. Победителем муниципального этапа ВОШ по биологии стал один ученик, а призерами – 14, т.е. 70 % от общего количества при-

нявших участие. Из них на региональный этап вышли пять участников и один победитель регионального этапа 2015/2016 учебного года, что составило около 5 %. Есть в олимпиадной истории лицея и призеры заключительного этапа ВОШ, других олимпиад первого уровня.

Система олимпиадной подготовки и работы с одаренными детьми по биологии в МБЛ целенаправленно ведется ежегодно, начиная с первой четверти, и включает реализацию таких внеклассных образовательных программ, как «Удивительное в жизни растений» и «Удивительное в жизни животных». В лицее разработан и проводится внеклассный курс «Проектная деятельность», который ориентирован на выявление и поддержку одаренных обучающихся, развитие их интеллектуальных и творческих способностей; обучение способам научно-исследовательской работы. В МБЛ также работает летняя полевая школа по биологии и экологии, где обучающиеся имеют возможность на практике познакомиться с методами полевых исследований и реализовать свой проект по экологии.

Возвращаясь к биологическому кружку, который работает на биофаке СГУ около четырех лет, необходимо подчеркнуть, что он представляет собой внеклассную форму организации подготовки школьников по биологии и экологии. Его ключевые участники – лицеисты МБЛ. Круг деятельности кружка достаточно широк, основные направления его работы:

а) проведение с еженедельной периодичностью заседаний с использованием широкого спектра интерактивных педагогических технологий;

б) привлечение интересующихся биологией школьников к выполнению научно-исследовательских проектов по биологии и экологии;

в) олимпиадная подготовка обучающихся к муниципальному, региональному и заключительному этапам олимпиад по биологии и экологии;

г) профориентация;

д) экскурсионная и экспедиционная работа со школьниками;

е) популяризация науки с использованием средств зоологического музея, гербария СГУ, биохимической и микробиологической лабораторий, а также лаборатории микроскопирования кафедры генетики.

Система подготовки к олимпиаде на базе биологического кружка СГУ включает несколько этапов:

1. Подготовительный этап: привлечение школьников в кружок, создание у них мотивационной базы (заинтересованности), воли к победе на олимпиаде. Участие в олимпиаде создает ситуацию успеха, поднимает интерес обучающихся к изучению предмета, нацеливает на осознанный выбор предметов для углубленного, профильного изучения. Получая профильное образование в вузе, студенты, проходившие во время учебы в школе предпрофильную олимпиадную подготовку, как правило, более успешно осваивают вузовские образовательные программы и участвуют в студенческих олимпиадных соревнованиях. Так, команда студентов био-

логического факультета СГУ им. Н.Г. Чернышевского ежегодно принимает участие в Международной биологической универсиаде МГУ им. М.В. Ломоносова и во Всероссийской студенческой олимпиаде по экологии и природопользованию. Олимпиадная подготовка нацеливает абитуриентов на достижение высоких профессиональных и научных достижений во время учебы в вузе. Как правило, такие подготовленные абитуриенты с первого курса включаются в научные исследования, что приводит их не только к успешной защите дипломного проекта бакалавра, но и к эффективному продолжению научно-исследовательской работы во время учебы в магистратуре и аспирантуре. Другими словами, олимпиадная подготовка школьников – это формирование их успешной многоуровневой образовательной траектории на этапе школа – вуз.

2. Планирование работы: в рамках работы биологического кружка СГУ создаются индивидуальные образовательные траектории; происходит проектирование использования индивидуальных и групповых форм работы; совершенствуется образовательная программа работы биологического кружка. Ключевой целью программы работы кружка является формирование и развитие творческого потенциала личности, познавательной и социальной мобильности, умений добывать и применять знания на практике.

3. Организация регулярных заседаний кружка и проведение тематических теоретических занятий по основным направлениям олимпиады; разбор заданий олимпиад прошлых лет. Для этого в работе биологического кружка используются разнообразные педагогические технологии – учебно-исследовательская, коммуникативная, дифференцированного обучения, опережающего обучения, развивающего обучения. Применяются такие методы, как эвристический, проблемный (проблемного изложения, частично-поисковый). Проводятся консультации по выбору дополнительной биологической литературы («Читаем вместе»). В рамках теоретической подготовки разбираются олимпиадные биологические задачи, структура их решения, анализируются наиболее сложные тестовые задания. Проводится знакомство с научными основами биологической систематики и определительными признаками разных групп растений и животных (олимпиадные задания делают особый акцент на определение систематического положения организма). Все это способствует укреплению теоретического фундамента и, как следствие, повышает вероятность потенциального успеха на олимпиаде.

4. Организация регулярных практических занятий. К работе биологического кружка привлекаются преподаватели биологического факультета – ботаники, зоологи, биохимики, микробиологи, физиологи, генетики и т.д. Привлечение к проведению занятий кружка узких специалистов, а также преподавателей, имеющих опыт работы в жюри олимпиад по биологии разного уровня, повышает эффективность подготовки школьников к олимпиаде, расширяет спектр их биологических и экологических знаний и даже формирует более широкое естественно-научное мировоззрение.

На этом этапе подготовка к олимпиаде как раз направлена на знакомство школьников с методами биологии. Например, на занятиях кружка микроскопируются и анализируются гистологические микропрепараты, проводится обучение умению работать с определителями растений и животных, по предлагаемой инструкции выполняются отдельные лабораторно-практические работы по биохимии, микробиологии, физиологии растений. Проводятся занятия-экскурсии в зоологическом музее, гербарии СГУ. Привлекается материально-техническая база биологического факультета – влажные препараты, тушки, черепа, скелеты, зоологические и гистологические микропрепараты, анатомические препараты, гербарные образцы и др. Анализируются определительные признаки разных групп растений и животных региональной флоры и фауны, проводится знакомство с биоразнообразием растительного и животного мира Саратовской области.

В летний период школьники – участники биологического кружка могут на практике расширить представления о биоразнообразии региона, если принимают участие в выездных экспедициях биологического факультета, а также в ежегодной полевой экологической школе «Сарюнэко», которая ежегодно организуется региональной детской общественной организацией «Союз юных экологов Саратовской области». Таким образом, биологический кружок СГУ налаживает сотрудничество в олимпиадной подготовке не только с учителями общеобразовательных школ, но и с общественными экологическими организациями региона.

5. Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников и представление ее результатов на научно-практических конференциях. В Саратове сформировалась целая система научно-практических конференций школьников, в которой преподаватели биологического факультета являются членами жюри, руководителями, консультантами и рецензентами учебно-исследовательских проектов по разной тематике. Члены кружка представляют результаты своих проектов на конференциях разного уровня, в том числе проходящих на ведущих площадках в Москве и Санкт-Петербурге. Привлечение кружковцев к выполнению индивидуальных проектов создает основу для успешного прохождения практических туров олимпиад по биологии и экологии, повышает мотивацию школьников к участию в них. Наиболее талантливые школьники либо привлекаются к научным работам, которые ведутся специалистами биофака (опережающее обучение), либо разрабатывают совершенно новые, собственные исследования, которые в некоторых случаях могут представлять научную ценность и научную новизну (эвристические технологии). В этой связи необходимо отметить, что исследовательские проекты школьников, выполненные под руководством ученых-биологов, читаются более интересно, чем научные работы, т.к. включают научно-популярную составляющую, которая представляет сухую и сложную научную проблему совер-

шенно в другом свете. Среди членов биологического кружка СГУ сформировалась целая команда из победителей научно-практических конференций разного уровня. Многие из них – участники школьных, муниципальных, региональных и даже всероссийских этапов олимпиад по биологии и экологии. Есть примеры, когда результаты проектов отдельных талантливых школьников в соавторстве с учеными включаются в научные публикации последних.

6. Этап анализа результатов участия в олимпиаде и итогов работы школьников в кружке. После прохождения всех этапов олимпиады подводятся и обсуждаются их итоги, разбираются наиболее интересные задания, другие возможные способы их решения, каждым проводится анализ своих личных достижений и планируется будущая работа. При этом есть понимание, что итоги участия в олимпиаде по биологии и результаты работы школьника в биологическом кружке – разные понятия. Кружок может дать своим участникам много больше, чем участие в олимпиадах по биологии и экологии.

Важно отметить, что с 2016 года растет число кружковцев из разных саратовских школ (МОУ СОШ № 9, МОУ СОШ № 73, Лицей № 3 им. А.С. Пушкина, Лицей № 4, Лицей № 15, Гимназия № 1). Заседания кружка проходят два раза в неделю по два учебных часа, постоянный коллектив участников составляет 35 человек. На отдельные открытые занятия кружка может собираться до 50 и более человек. В работе кружка все больше принимают участие ведущие учителя биологии Саратова, тематические занятия проводятся преподавателями ведущих кафедр биофака. Например, в 2017 году был реализован образовательный блок «Микробиология» под руководством доцента кафедры микробиологии канд. биол. наук Е.В. Глинской, в рамках которого школьники на практике могли познакомиться с ключевыми методами микробиологических исследований в лаборатории микробиологии биофака. С участием приглашенных специалистов из клинической лаборатории ГУЗ «Саратовская городская детская больница № 4» было проведено занятие «Современные технологии определения групп крови и резус-фактора. Методика изготовления и микроскопирования мазков крови человека». Доцентами кафедры морфологии и экологии животных канд. биол. наук А.В. Беляченко и канд. биол. наук Т.В. Перевозниковой, а также учителем биологии МОУ СОШ № 9 Э.И. Кайбелевой проведено занятие «Эволюция и экологическая анатомия черепов и зубных систем млекопитающих», на котором были продемонстрированы черепа представителей региональной териофауны из коллекции зоологического музея СГУ.

Таким образом, биологический кружок, который работает на биологическом факультете СГУ им. Н.Г. Чернышевского, является еще одной образовательной возможностью для талантливых мотивированных школьников и важным звеном в системе непрерывного экологического образования в Саратовской области.

Литература

1. http://info.olimpiada.ru/article/583.
2. http://kpdbio.ru/index.php/olymp/regionalnyj-etap.
3. http://info.olimpiada.ru/intro/biol.
4. https://www.olymprf.ru/#choose.
5. https://globallab.org/ru/course/catalog/#.WhcnvtiWS1u.
6. http://kpdbio.ru/index.php.

Т.В. Смурыгина, И.В. Осауленко

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ: ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Будущее страны, ее благополучие и социальная защищенность граждан напрямую зависят от успехов в развитии рынка идей, изобретений, открытий, способности государства и общества воспитать молодежь в духе интеллектуальной свободы, гражданской активности и ответственности. Определяя в Послании Федеральному Собранию основные направления политической стратегии, Президент Российской Федерации В. Путин подчеркнул особую роль образования в развитии государства: «Главная задача современной школы – раскрыть способности каждого ученика, воспитать личность, готовую к жизни в высокотехнологичном обществе, конкурентном мире. При этом процесс образования должен быть направлен на постоянный личностный рост, а конечным его итогом должно стать умение выпускника самостоятельно ставить и достигать серьезные цели, уметь реагировать на разные жизненные ситуации».

В докладе Международной комиссии по образованию, представленном ЮНЕСКО, рассмотрены четыре основополагающих принципа образования: научиться приобретать знания, научиться работать, научиться жить, научиться жить вместе.

Ключевое изменение ФГОС состоит в том, что на первый план выходит развитие личности учащегося на основе освоения различных способов деятельности, формирования у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей.

Реализация комплексного подхода ФГОС обеспечивает непрерывность и системность образования, позволяет скоординировать и согласовать внеурочную и учебную работу по предмету. Системно-функциональная модель естественно-научного образования в муниципальном общеобразова-

тельном учреждении – средней общеобразовательной школе № 3 г. Аткарска Саратовской области имени Героя Советского Союза Антонова Владимира Семеновича реализуется через создание комплекса организационно-педагогических условий:

– на уроках биологии учащиеся усваивают сущность и значение основных понятий, правил, законов;

– на элективных курсах происходит углубление, интеграция полученных знаний и обеспечивается их практическая направленность;

– на занятиях кружка школьники принимают участие в диалогах, ролевых играх, приобретают навыки исследовательской и проектной деятельности.

Проектная деятельность – неотъемлемая часть образовательного процесса, регламентируется она локальным нормативным актом «Положение о проектной деятельности в муниципальном общеобразовательном учреждении – средней общеобразовательной школе № 3 г. Аткарска Саратовской области имени Героя Советского Союза Антонова Владимира Семеновича» (Положение) и приказами по школе.

В спроектированной модели и в соответствии с Положением деятельность учителя заключается в организации самостоятельного решения основополагающего вопроса проекта учащимися и представления результата проекта в виде конечного продукта.

Реализация заявленной модели предполагает создание благоприятных условий для формирования следующих умений:

1) делать обоснованный выбор, работать с информацией;

2) способствовать овладению основными ключевыми компетенциями;

4) развивать способность находить нестандартное решение проблемных вопросов в условиях постоянно меняющегося мира;

5) учить работать в группе;

6) способствовать процессу социализации.

В практике школы применяются различные виды проектов: индивидуальные, групповые, краткосрочные и долгосрочные, социальные, исследовательские и экспедиционные.

Например, в исследовательских проектах по биологии в преимуществе такие методы, как химический и биологический эксперимент, биоиндикация, социальный опрос, составление фотогербариев, мониторинговые исследования; компьютерные технологии: оформление диаграмм, графиков, презентаций.

Деятельность учащихся по решению творческой, исследовательской проблемы предполагает наличие основных этапов, характерных для научного исследования (табл. 1).

Таблица 1

Основные этапы работы над проектом

Мотивационный этап	
Мотивация исследовательской деятельности. Постановка проблемы	
Организационно-подготовительный этап	
Деятельность учащихся	**Деятельность учителя**
Выбор темы проекта, определение его цели и задач, разработка реализации плана идеи, формирование микрогрупп	Формирование мотивации участников, консультирование по выбору тематики и жанра проекта, помощь в подборке необходимых материалов, выработка критериев оценки деятельности каждого участника на всех этапах
Поисковый этап	
Сбор, анализ и систематизация собранной информации, запись интервью, обсуждение собранного материала в микрогруппах, выдвижение и проверка гипотезы, оформление макета и стендового доклада, самоконтроль	Регулярное консультирование по содержанию проекта, помощь в систематизации и обработке материала, консультация по оформлению проекта, отслеживание деятельности каждого ученика, оценка
Итоговый этап	
Оформление проекта, подготовка к защите	Подготовка выступающих, помощь в оформлении проекта
Рефлексия	
Оценка своей деятельности: «Что дала мне работа над проектом?»	Оценивание каждого участника проекта

Работа над проектом – это хорошая возможность для эффективного развития индивидуальных и личностных качеств учащегося. Главный принцип – не быть учителем, а быть партнером ребенка, не навязывать ему свои идеи, а тонко направлять его интеллектуальную и творческую деятельность в нужное русло, не заставлять его учить, а учиться, сотрудничать вместе с ним, всегда уважать его мнение.

Каждый ученик отличается своим индивидуальным уровнем самостоятельности и активности, при взаимодействии с учеником необходимо учитывать:

– доброжелательность и создание благоприятной атмосферы;

– ориентирование на успех;

– поощрение оригинальных идей, творчества, инициативности и самостоятельности;

– предоставление возможности активно задавать вопросы и т.п.

Основными положениями при организации работы с учащимся являются следующие:

– всеобщая талантливость – неталантливых детей не бывает, есть занятые не своим делом;

– взаимное превосходство – если у кого-то что-то получается хуже, чем у других, значит, что-то должно получаться лучше. Это нужно искать;

– неизбежность перемен – ни одно суждение о человеке не может считаться окончательным.

Путем активного использования проектной технологии в урочной и внеурочной деятельности на уроках биологии формируются универсальные учебные действия (табл. 2).

Таблица 2

Универсальные учебные действия	**Формирование УУД**
Обеспечение функций универсальных учебных действий	Работа над проектом: самостоятельный выбор темы, самостоятельный сбор материала
Личностные универсальные учебные действия	Работа над проектами, написание статей в школьную газету «Наше время», в СМИ, социологические опросы, создание презентаций, выступления на конференциях
Регулятивные универсальные учебные действия	Работа над проектом, выступление на конференциях. Доработка проектов по итогам замечаний после публичной защиты проектов, выступлений на конференциях, школьном фестивале проектных и исследовательских работ «Открытие»
Познавательные универсальные учебные действия	Работа над описанием проекта, создание презентаций, краткого выступления, статей в СМИ
Универсальные логические действия	Использование исследовательского метода в проектной работе обязательно при подготовке работы к защите на научно-практической конференции, школьном фестивале проектных и исследовательских работ «Открытие». Универсальные логические действия применяются на всех этапах работы
Коммуникативные универсальные учебные действия	Коммуникативные действия формируются при работе в группах (практические работы, наблюдения, социологический опрос, создание презентации, анкетирование, интервьюирование, фотосьемка), при публичной защите проектов

Приобщение учащихся к проектной деятельности по биологии требует интеграции знаний учеников в различных предметных областях, формирует универсальные учебные действия и таким образом позволяет создать благоприятные условия для самообразования и профессиональной ориентации. Через эмоциональное переживание, погружение в проблему, переживание ситуации успеха учащийся делает открытие в самом себе, в предмете исследования. Реализуется принцип связи обучения с жизнью и происходит подготовка к будущей жизни: чтобы выпускник школы мог чувствовать себя комфортно в новых социально-экономических условиях, так

как работодатель заинтересован в работнике, который умеет думать самостоятельно и решать разнообразные проблемы.

Литература

1. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. Режим доступа: http//минобрнауки.рф /документы/543.
2. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. М., 2005.
3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. М.: НИИ школьных технологий, 2005.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. 6-е изд., испр. и доп. М.: АРКТИ, 2008.
5. Суматохин С.В. Учебно-исследовательская деятельность по биологии в соответствии с ФГОС: с чего начинать, что делать, каких результатов достичь // Биология в школе. 2014. N 4. С. 16–23.
6. Хуторской А.В. Методика личностно ориентированного обучения: как учить всех по-разному. М., 2005.

С.Ф. Спрыгин, Ю.П. Куприянова

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Проблема интеграции знаний, умений и навыков в школе в условиях реализации государственного образовательного стандарта важна и современна. Ее актуальность продиктована новыми социальными запросами, предъявляемыми к школе.

Предметная разобщенность, слабая взаимосвязь учебных курсов становятся одной из причин фрагментарности мировоззрения учащихся, препятствуют органичному восприятию окружающего мира. Этому способствовало и появление профильных школ, хорошая подготовка в которых достигается путем увеличения количества часов на изучение специальных дисциплин и сокращения (или замены) времени на изучение непрофильных в данном учреждении предметов. В результате выпускники не могут установить связи между различными науками, что мешает формированию их мировоззрения.

Сейчас образование направлено на формирование высокообразованной личности с целостным представлением картины мира, с пониманием взаимосвязей явлений и процессов в окружающем мире, которая должна не только успешно выполнять обязанности по конкретной специальности, но и в случае необходимости перестраиваться на овладение смежной или новой профессией.

Одним из средств достижения этой цели, на наш взгляд, является более широкое внедрение в образовательный процесс интегрированных форм

обучения. Они дают возможность не только за небольшой промежуток времени познакомить ребят с достаточно большим фактическим учебным материалом, но и позволяют им взглянуть на привычные предметы и явления с совершенно новой стороны, что является мощным эмоциональным стимулом, повышающим эффективность используемой формы обучения.

Интегрированное обучение требует большой, согласованной работы всех участников образовательного процесса, благодаря чему сотворчество становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы.

В этой статье на конкретном примере показаны, какими могут быть современные интегрированные исследовательские проекты, которые пока не находят широкого распространения в школьной практике, так как требуют большой подготовительной работы, владения навыками исследовательской деятельности, высокой квалификации и др. В статье описан опыт работы по организации таких проектов в частном общеобразовательном учреждении «Лицей-интернат естественных наук» г. Саратова.

В проекте «„Хамелеонизм“ как одно из условий существования организмов» предпринята попытка соединить естественно-научный и гуманитарный циклы с целью установления взаимосвязей между природной и социальной составляющими современного человека.

Задачи проекта:

– обобщение знаний о многообразии форм «хамелеонизма» (способности организмов относительно быстро изменяться в соответствии с условиями окружающей среды) и их значении для выживания в природе;

– систематизация знаний по теме «Изображение маленького человека в литературе XIX–XX вв.»;

– проведение сравнения «хамелеонизма» как условия нормального существования организмов в природе и одного из качеств человеческой личности;

– выяснение уровня коммуникабельности современной молодежи как одного из основных показателей ее адаптационных возможностей, определяющих степень ее социализации;

– установление межпредметных связей и роли различных учебных предметов в гармоничном развитии личности школьника и формировании единой картины окружающего мира.

Актуальность и значимость изучения данной темы определялась следующими причинами:

– позволяет повторить многие разделы биологической и некоторые темы других естественных наук, являясь удобным материалом для установления межпредметных связей и позволяя развивать у ребят объективное представление о единстве окружающего их мира;

– помогает легче понять эволюцию человека, переход от биологических факторов антропогенеза к социальным и их взаимосвязь;

– дает возможность по-новому воспринять образ маленького человека, проходящий красной нитью через весь курс литературы (данная концепция является совершенно новой и, на наш взгляд, довольно логичной и интересной, а самое главное, понятной современным школьникам).

Все это способствует формированию и развитию основных общеучебных и профессиональных знаний, умений и навыков с учетом психофизиологических особенностей подростков данной возрастной группы.

В ходе выполнения работы учащиеся выяснили, что имеется огромное количество приспособлений, позволяющих организмам успешно существовать. Они рассмотрели только те из них, которые помогают выживать в быстро меняющихся условиях, так как это требует от живых существ совершенно особых поведенческих, биохимических, физиологических и других адаптаций.

Антропогенез осуществлялся первоначально только под влиянием биологических факторов. В ходе эволюции труд становился более разнообразным, усложнялись социальные отношения. Уже в жизни кроманьонцев стали доминировать социальные факторы, изменившие и биологическую сущность человека. Например, способность человека быстро адаптироваться к условиям среды, оставшись его важнейшим биологическим свойством, трансформировалась и стала одной из особенностей его социализации. Постоянно изменяющиеся отношения с соплеменниками требовали от личности формирования таких качеств, как толерантность, внимательность, взаимопомощь.

Эти свойства должны были стать одними из основных качеств личности, но отношение к ним изменялось в зависимости от социально-политических условий, что нашло отражение в произведениях писателей различных эпох.

После появления в 1884 г. рассказа А.П. Чехова «Хамелеон» способность изменяться в соответствии с условиями окружающей среды стала прочно ассоциироваться с этим животным и называться «хамелеонизмом».

Для подростков имеет огромное значение процесс социализации, поскольку он определяет не только их статус, но и перспективы дальнейшего развития и успешность как полноправных членов общества. Основное влияние на этот процесс оказывают особенности адаптации подростков к условиям существования в социуме. Поэтому определение ее механизмов и закономерностей – важнейшая психолого-педагогическая и общечеловеческая задача.

Практическая часть проекта была посвящена изучению важнейшего условия социализации подростка – его коммуникабельности. Для этого был использован психологический тест М. Шнайдера. Участниками проекта было проанкетировано 196 учащихся с 8 по 11 класс и определены средние данные по трем показателям: возрасту, полу и основному месту жительства.

Анализируя полученные данные, участники проекта отметили, что наилучший результат, с биологической точки зрения, показали учащиеся 8 классов. Существенных различий в уровне коммуникабельности между юношами и девушками не установлено. Уровень же коммуникабельности у городских лицеистов и учащихся, приехавших из районов нашей области, вопреки существующему мнению, также практически был одинаковым.

Полученные данные у 60 % респондентов соответствовали среднему значению, что согласуется с биологическими закономерностями, характерными для модификационной изменчивости, к проявлениям которой можно отнести коммуникабельность человека. Это свидетельствует о хороших прогнозах в отношении их дальнейшего личностного и профессионального роста, а также подтверждает взаимосвязь биологических и социальных факторов антропогенеза.

В заключение работы было отмечено, что при оценивании значимости того или иного процесса или явления, характеризующего социум, нельзя рассматривать его в отрыве от общественно-политических условий, в которых происходит формирование личности. Это касается и «хамелеонизма».

Литература однозначно выразила свое отношение к этому качеству. Но в современных условиях оно приобретает иной смысл, так как есть профессии – менеджеры, риелторы, ряд других – для которых умение быстро находить понимание с клиентом является залогом успешности их деятельности. Да и в повседневной жизни всем нам часто приходится приспосабливаться к окружающим. Но в какой бы ситуации мы ни оказались, нельзя забывать, что каждый из нас является человеком.

Мы убеждены, что такая работа, да и вообще творческий подход к процессу обучения, делает его более интересным, запоминающимся, а главное, подвигающим наших учеников к новым открытиям, когда в результате проделанной ими работы полученные знания, умения и навыки раскроют «я» каждого из них.

Литература

1. Балагурова М.И. Интегрированные уроки как способ формирования целостного восприятия мира // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок», 2003/2004 уч. год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://открытыйурок.рф.

2. Горностаева З.Я. Проблема интеграции в современном образовании // Открытая школа. 1998. N 2.

3. Коннычева Г.Г., Симдянкина Е.Е. Образовательная технология лицея: концепция, содержание, механизм реализации // Директор школы. 2003. N 10.

4. Коннычева Г.Г., Симдянкина Е.Е. К вопросу об организации продуктивного обучения // Продуктивное образование. Внедрение элементов продуктивного обучения в традиционный учебный процесс. Вып.1. Саратов: Научная книга, 2004.

5. Крылова Н.Б., Леонтьева О.М. Школы без стен: перспективы развития и организация продуктивных школ. М.: Сентябрь, 2002. 175 с.

6. Михайлова О.С. Интеграция как методическое явление. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». 2004/2005 уч. год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://открытыйурок.рф.

7. Петренко Л.А. Интегрированный урок как форма учебного занятия. Фестиваль педагогический идей «Открытый урок». 2004/2005 уч. год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://открытыйурок.рф.
8. http://do.gendocs.ru/docs/index-201452.html.
9. http://conf.cpkro.kirov.ru/load/proektno_issledovatelskaja_dejat_st_v_obrazovanii.

Ю.Е. Юнева

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД КАК ФОРМА АКТИВНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Современная образовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования.

Иерархия компетенций выглядит следующим образом:

- ключевые компетенции;
- общепредметные компетенции;
- предметные компетенции.

К ключевым относятся ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые компетенции, а также компетенции личностного самосовершенствования. Современная школа должна открывать, искать, исследовать, проектировать – эти слова становятся определяющими в организации учебной деятельности учащихся на современном уроке. Главная задача школы – научить ребенка учиться, помочь увидеть глубину изучаемого предмета, вовлечь учеников в творческий процесс постановки и решения самых разнообразных и сложных проблем, открыть перспективу для будущего самостоятельного осмысления. Важно, чтобы данный учебный поиск начинался на уроках, так как именно такой поиск перерастет в естественную потребность в знаниях.

С одной стороны, в ряду главных проблем, с которыми сталкивается учитель, существует проблема снижения интереса к предмету. Обилие информации, в которой пребывает сейчас школьник, отнюдь не воспитывает в нем потребности к расширению и углублению своих знаний: надо – услышу по телевизору, скажут сверстники, расскажет учитель. Школьник чаще принимает роль пассивного слушателя. Ученики зачастую не понимают практического значения предмета биологии, не видят возможности применения знаний в дальнейшей жизни. Мотивация к изучению предмета биологии снижается. Однако простейшее биологическое образование необходимо каждому человеку, так как все мы принимаем участие в реше-

нии различных жизненных задач, связанных как с экологическими проблемами, так и с проблемами здоровья – собственного и окружающих.

С другой стороны, каждый ученик – это личность, у которой имеется потребность в развитии, в том числе творческого потенциала.

Проблема поиска активных методов в изучении биологии в моей педагогической практике родилась именно из этих противоречий. Современная система образования предоставляет учителю возможность выбрать среди множества методик свою, по-новому взглянуть на привычные вещи, на собственный опыт, на возможность нести ученику информационную культуру действенных знаний.

Главная задача учителя – поиск активных методов развития образовательных компетенций учащихся как условие, обеспечивающее качественное усвоение программы. Для решения этой задачи стоит обратиться к активным методами и выбрать наиболее подходящий, который бы отвечал требованиям учителя и удовлетворял потребностям учащихся.

К активным методам относятся кейс-метод, метод проектов, проблемный метод, метод развития критического мышления через чтение и письмо, эвристический метод, исследовательский метод, метод модульного обучения.

Каждый из перечисленных методов содержит в себе какую-то часть исследования. Собственно, один из способов познания естественных предметов – это исследование.

Исследовательский метод обучения – способ организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них проблем. Учащиеся решают проблемы, уже решенные обществом, наукой и новые только для них. В этом заключается большая обучающая сила таких проблем. Учитель предъявляет ту или иную проблему для самостоятельного исследования, зная ее результат, ход решения и те виды творческой деятельности, которые потребуются для ее решения. Сущность метода обусловлена его функциями. Он призван, во-первых, обеспечить овладение методами научного познания в процессе поиска этих методов и применения их. Во-вторых, он формирует описанные ранее черты творческой деятельности. В-третьих, является условием формирования интереса, потребности в творческой деятельности, ибо вне деятельности мотивы, проявляющиеся в интересе и потребности, не возникают. Одной деятельности для этого недостаточно, но без нее данная цель недостижима. В-четвертых, исследовательский метод дает полноценные, хорошо осознанные, оперативно и гибко используемые знания.

Исследовательское обучение – особый подход к обучению, построенный на основе естественного стремления ребенка к самостоятельному изучению окружающего. Главная цель исследовательского обучения – формирование у учащегося готовности и способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере че-

ловеческой культуры. Принципиальное отличие исследования от проектирования состоит в том, что исследование не предполагает создания какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа. Исследование – это процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека. Проводя сравнение между исследовательским методом как активной формой работы с учащимися и ключевыми компетенциями, мы видим, что ключевые компетенции, заложенные в ФГОС, находят отражение в данном методе на различных его этапах (табл.1).

Таблица 1

Раскрытие ключевых компетенций в исследовательском методе

Этапы исследовательской деятельности	Ключевые компетенции
Первый этап 1. Выбор проблемы и темы. 2. Определение объекта и предмета, цели и задач. 3. Разработка гипотезы исследования	Ценностно-смысловые. Учебно-познавательные
Второй этап 1. Выбор методов исследования. 2. Проверка гипотезы. 3. Непосредственно исследование. 4. Формулирование предварительных выводов. 5. Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций	Учебно-познавательные. Информационные. Компетенции личностного самосовершенствования
Третий этап (заключительный) 1. Практическая значимость. 2. Оформление работы	Социально-трудовые. Коммуникативные. Общекультурные

Литература

1. https://didaktica.ru/metody-obucheniya/43-71-issledovatelskij-metod.html.
2. http://texts.news/knigi-pedagogika/issledovatelskiy-metod-obucheniya.html.
3. http://psyvision.ru/help/pedagogika/45-teory2/505-3.
4. http://taketop.ru/articles/gymanit/issleddejat/etapy-issled.

СЕКЦИЯ ФИЗИКИ

Е.И. Авдеева

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В материалах ФГОС понятие «внеурочная деятельность» рассматривается как неотъемлемая часть образовательного процесса и характеризуется как образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной системы. При реализации своих задач она одновременно направлена и на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. При этом союз учебной и основной образовательной программы опирается на программу воспитания и социализации обучающихся [5].

Цель внеурочной деятельности – создание условий для реализации детьми и подростками своих потребностей, интересов, способностей в тех областях познавательной, социальной, культурной жизнедеятельности, которые не могут быть реализованы в процессе учебных занятий и в рамках основных образовательных дисциплин [7].

Основными требованиями к организации внеурочной работы являются:

- вовлечение всех учащихся с учетом их интересов и способностей;
- органическое единство учебной и внеурочной деятельности;
- увлекательность всех внеурочных занятий;
- повышение роли самих детей и органов детского самоуправления;
- взаимодействие школы с внешними учреждениями.

Физика – одна из основных естественных наук. Но без занимательных опытов, самостоятельных ученических работ, проведения вечеров, конкурсов, соревнований, интеллектуальных игр и кружковых занятий этот предмет становится малоинтересным [4]. Привлечь внимание учащихся к предмету удается только с помощью различных учебных игр. Игра как одна из форм обучения широко рассматривается многими творчески работающими учителями, так как проблема развития познавательной активности, творчества, одаренности существовала всегда, а игровая деятельность позволяет ее разрешить.

Игра всегда предполагает организованное занятие, требующее напряжения эмоциональных и умственных сил [4]. Желание решить занимательные задачи обостряет мыслительную деятельность играющих. Для школьников игра – это прежде всего увлекательное занятие. В игре все равны. Она доступна даже слабым ученикам. Более того, слабый ученик может стать первым. Находчивость и сообразительность в игре оказываются порой более важными, чем знание предмета.

Чувство равенства, атмосфера увлеченности и радости, ощущение посильности заданий – все это дает возможность ребятам преодолеть стеснительность и благоприятно сказывается на результатах обучения: незаметно усваивается материал, а вместе с тем возникает чувство удовлетворения.

Игровые мероприятия, проводимые как на уроке, так и вне его, надолго остаются в памяти ребят. Любая предметная игра обучает, развивает, воспитывает [4].

Вся жизнь учащихся, стимулируемая на уроках, во внеурочной работе разворачивается в многообразном содержании, приобретает самостоятельность, осуществляется в жизнерадостных формах [1]. Обучение ребят может быть очень захватывающим. А если ряд этих мероприятий объединен в целый комплекс, то наступает настоящий праздник физики. Такие праздники мы проводим во время предметной декады по физике. Самый ответственный этап подготовки к празднику – репетиция. Есть несколько секретов, знать которые обязан каждый готовящийся к празднику [8]:

– репетировать надо по частям, по эпизодам;
– проводить репетиции надо весело, с шутками.

На физических декадах мы проводим следующие мероприятия: КВН, физические вечера; устные журналы, викторины; выставки книг по физике, выставки работ учащихся (энциклопедия кабинета физики) – рефератов, докладов, самодельных приборов или установок для демонстраций, стенгазет, распечатанных презентаций, реклам физических явлений; конференции. План проведения декады, написанный на большом листе бумаги, вывешивается в вестибюле школы за 10 дней до ее начала.

Чаще всего мы проводим физические викторины. Готовясь к проведению викторин, нужно наметить тему викторины, учитывая пройденный учебный материал [2]. Все приборы для викторины нужно подобрать и проверить заранее. Рисунки и схемы сделать на слайде презентации и на викторине показывать их на экране. Всех учащихся надо заранее предупредить о сроке проведения викторины, познакомить с ее темой, а также рекомендовать для подготовки соответствующую литературу. Вопросы викторины должны соответствовать возрасту и подготовке учащихся, отличаться оригинальностью, необычностью, быть близкими к практическим приложениям или иметь парадоксальные решения. Условия задач следует формулировать кратко и точно, решение их не должно требовать длительных сложных вычислений.

Участие в викторине оценивается жюри исходя из ранее объявленных условий, причем учитывается сложность вопроса, глубина, правильность ответа, время, затраченное на него, а в некоторых случаях и остроумие [3]. О результатах викторины можно объявить сразу.

Видное место среди многообразных форм внеурочной работы по физике занимают вечера. Разные по тематике, содержанию и организации, они являются одним из наиболее увлекательных, любимых и распространенных видов внеурочной работы. В одних случаях такой вечер может стать заключительным этапом в изучении темы, в других – весьма эффективным средством повторения рассмотренных ранее вопросов [3].

На вечере есть возможность:

– познакомить учащихся с выдающимися достижениями отечественной науки, техники и отдельных отраслей народного хозяйства;

– познакомить с интересными эпизодами из истории русской науки и техники; с биографиями крупнейших ученых и изобретателей, внесших большой вклад в развитие мировой науки и техники;

– показать борьбу научных идей, историю становления науки;

– нарисовать картину, позволяющую проникнуть в творческую лабораторию ученого и в процесс научного исследования;

– показать, что большие научные открытия являются результатом огромного целеустремленного труда;

– разоблачить религиозные суеверия, показать, какой вред они приносят [3].

Огромное воспитательное воздействие на участников вечера способна оказать и сама подготовка к нему. Ведь успех вечера зависит от слаженности, согласованности в действиях его организаторов, от их дисциплинированности, от умения вовремя прийти на помощь товарищу. Проведение вечера является итогом большой творческой работы, которая проводится публично и оценивается всеми участвующими. Поэтому важно развить у школьников чувство ответственности за порученное им дело, научить их понимать, что от удачного проведения вечера зависит количество новых ребят, у которых появится горячее желание глубоко заняться изучением физики, и то, насколько обогащенными новыми знаниями будут расходиться приглашенные на вечер ученики.

Утвердив план вечера, распределяют отдельные поручения, делая их не слишком громоздкими и вполне посильными. Начинается подготовка к вечеру. Обычно она проходит одновременно по нескольким направлениям: одна группа учащихся готовит сообщения, доклады; другая – опыты к докладам; третья отвечает за подбор иллюстративного материала (рисунков, презентаций, видеофрагментов); четвертая – за готовность всего оборудования; пятая выпускает газеты; шестая оформляет стенды; седьмая организует выставки; восьмая подбирает материал для конкурсов, викторин; де-

вятая оформляет помещение; десятая готовит номера художественной самодеятельности; одиннадцатая является организатором всего вечера в целом. А главная задача учителя – организовать всю эту работу на творческой основе [3].

Очень полезно организовать к вечеру хотя бы две–три выставки, связанные с темой вечера, например, выставку научно-популярной или научно-фантастической литературы, выставку самодельных приборов, промышленных приборов и оборудования, используемых на производстве.

От оформления вечера в немалой степени зависит успех мероприятия. Яркие афиши, извещающие о вечере, плакаты с высказываниями крупнейших ученых, газеты, стенды, выставки, красочно оформленная сцена, демонстрационный стол с приборами, проекционная аппаратура – вот почти непременные атрибуты оформления помещения, где проходит вечер [3]. Красочное и вместе с тем торжественное оформление определит с первых же минут общее приподнятое и деловое настроение участников вечера и зрителей. Очень важно при этом так его продумать, чтобы была возможность четко, без задержек провести вечер. Для того чтобы выбрать наиболее удачный по замыслу вариант оформления вечера, многие учителя проводят специальные конкурсы проектов. Проекты обсуждаются на общем собрании кружковцев и принимаются после полного одобрения. Автора наиболее удачного и интересного проекта можно на вечере премировать.

Клуб веселых и находчивых (КВН) – это вечер в форме различных соревнований и состязаний участников нескольких команд (как правило, из параллельных классов). Данная форма работы требует большой подготовки не только членов команд, но и болельщиков, знания и активность которых на вечере тоже оцениваются. Это побуждает зрителей внимательно следить за происходящим, вместе с судьями оценивать выступления и сравнивать свои мнения с мнением жюри, принимать участие в соревнованиях. Дух состязания в знаниях, умениях, сообразительности, царящий на вечере, никого не может оставить равнодушным, пассивным [3].

Всякая внеурочная работа по физике должна учитываться и после ее завершения получить оценку. В тех случаях, когда учитель не ведет учета выполнения учениками добровольно взятой на себя работы, получается беспорядок: учащиеся часто не доводят работу до конца или выполняют ее крайне небрежно. Учет внеурочной работы надо вести систематически [6]. Для этого учителю следует завести специальную тетрадь, в которую он будет записывать поручения, данные учащимся, промежуточные сроки выполнения работы, замечания по каждому этапу работы, относящиеся к ее качеству, и общую оценку работы. Все это дает возможность глубже узнать учеников, целенаправленно руководить их работой и постоянно воспитывать их.

Оценка за внеурочную работу будет более значимой, если она явится результатом анализа каждого внеклассного мероприятия. Чтобы в обсуж-

дении могли принимать активное участие желающие, необходимо учителю ознакомить с нею школьников. Анализ качества проведения внеурочного мероприятия приучает каждого члена коллектива критически подходить к работе товарища, не повторять отмеченные при обсуждении ошибки. Открытые обсуждения мероприятия повышают значимость и интерес к внеурочной работе [6].

Таким образом, внеурочное время используется для решения комплекса задач по вовлечению в удивительный мир физики:

– расширение и углубление знаний и умений по предмету;

– повышение интереса учащихся к физике;

– повышение уровня мотивации учебной деятельности;

– реализация на практике основных принципов личностно ориентированного обучения;

– создание условий, способствующих проявлению знаний и умений в нестандартных игровых ситуациях.

Внеурочные занятия углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроках. Очень заметно повышают интерес к предмету. Кроме того, сама подготовка к вечеру сплачивает детей, дисциплинирует их, воспитывает в них ответственность и чувство коллективизма, взаимопомощи.

Внеурочные занятия помогают учителю лучше узнать индивидуальные особенности детей, выявить среди них одаренных учащихся, проявляющих интерес к физике, и всячески направлять развитие этого интереса и укреплять его посредством последних достижений науки и техники, которые не оставляют равнодушными никого. Правильное сочетание урочной и внеурочной работы обеспечивает взаимное использование не только содержания, но и форм и методов работы. При подготовке урока учитель может использовать формы работы, возникшие на внеурочных занятиях. Так, на уроки физики пришли конференции, дидактические игры, диспуты и т.д.

Внеурочные занятия могут не только углублять и расширять программный материал, но и быть посвящены темам, выходящим за пределы программы школы [6]. Внеурочные занятия оказывают большое влияние на урок. Сведения, полученные на этих занятиях, позволяют ученику дополнять в классе ответы товарищей, приводить интересные примеры или выполнять трудные опыты. Внеурочные мероприятия приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу, содействуют выбору будущей профессии.

У нас, учителей, хорошо получается проведение внеурочных мероприятий: во-первых, мы не ограничены временными рамками урока; во-вторых, получается более тесное знакомство с детьми во время подготовок и проведений подобных мероприятий; в-третьих, при урочной нагрузке два часа в неделю, особенно в 10–11 классах, не всегда есть время для игр. Проведение таких внеурочных мероприятий по своему предмету при отсутствии

кружковой и факультативной работы помогает учителю в развитии познавательного интереса школьников. Успех взаимосвязи урочных и внеурочных занятий во многом определяется их совместным планированием. Это позволяет полнее использовать резервы учебной работы по физике и не допускать перегрузки учащихся [6].

Очень важную роль играет выявление индивидуальных способностей учащегося и умение работать в коллективе как на уроках, так и на внеурочных мероприятиях. После этого преподаватель подбирает форму проведения урока или мероприятия, опроса и оценивания. Также важно уметь наказывать и поощрять учеников, так как это является положительным стимулом к познанию нового.

В условиях обновления содержания и структуры современного образования проблема развития творческих способностей учащихся через проведение внеурочных мероприятий приобретает новое звучание и требует дальнейшего осмысления. Сейчас нашей стране нужны образованные люди, способные принимать быстрые нестандартные решения, умеющие творчески мыслить.

Литература

1. Амонашвили Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса. Минск: Университетское, 1990. 560 с.

2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. Изд. 2-е, доп. М.: Просвещение, 1967. 174 с.

3. Браверман Э.М. Вечера физики в средней школе. М.: Просвещение, 1969. 267 с.

4. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. М.: Просвещение, 2010. 160 с.

5. Евладова Е.Б. Внеурочная деятельность: взгляд сквозь призму ФГОС // Воспитание школьников. 2012. N 3. С. 15–26.

6. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М.: Просвещение, 1977. 224 с.

7. Наволокова Н.П., Куценко Т.Н., Кузнецова Л.Н. Предметная неделя физики в школе / под ред. И.Ю. Ненашева. Ростов н/Д.: Феникс, 2007. 265 с.

8. Панфилова Н.И., Садовникова В.В. 35 суббот плюс каникулы. М.: Новая школа, 2001. 400 с.

Е.А. Болбашева

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ К ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

В физике нет алгоритмов и готовых рецептов. Каждая задача уникальна и требует своего особенного подхода. Чтобы увидеть путь решения, нужны в первую очередь знания, навыки решения, развитая интуиция. Все это приходит с опытом. А опыт нарабатывается в результате решения большого количества задач.

Самое трудное в подготовке к ОГЭ – это научить решать физические задачи. Поэтому при подготовке я для себя поставила цель – формирование общих приемов выполнения заданий [1].

Систему подготовки к итоговой аттестации я выстроила следующим образом.

Прежде всего я знакомлю учащихся с процедурой проведения обязательного государственного экзамена по физике, чтобы участники экзамена понимали смысл предлагаемых заданий и владели методами их выполнения; умели правильно оформлять результаты выполненных заданий, рационально распределять время экзамена; имели собственную оценку своих достижений в изучении физики. Всю необходимую информацию беру на сайте Федерального института педагогических измерений в разделе ОГЭ и ГВЭ.

Зная типовые конструкции тестовых заданий, ученик практически не будет тратить время на понимание инструкции. Во время таких тренировок формируются соответствующие психотехнические навыки саморегуляции и самоконтроля. Психотехнические навыки сдачи экзаменов не только повышают эффективность подготовки к экзаменам, но и позволяют более успешно вести себя во время экзамена.

Кроме того, для успешной сдачи экзамена по физике необходимо на достаточном уровне знать математику. Чтобы хорошо подготовиться к экзамену, надо отвести для собственных занятий полтора часа два раза в неделю: прочитать тему по учебнику и решить соответствующие задачи в конце параграфа. Если не сошлось с ответом, еще раз перечитать теорию. Если же остались не поддающиеся пониманию вопросы – надо обратиться к учителю. При такой самостоятельной работе ученика учитель, встречаясь с ним в консультационном режиме, сможет помочь гораздо больше и за меньшее время. Умение справляться с любой задачей по физике и понимание предмета приходят через формирование особого физического мышления.

Систематизация теоретического материала – первый этап подготовки к ГИА, так как любое задание экзаменационной работы требует опоры на определенный теоретический материал. Содержание повторения охватывает основные разделы курса физики 7, 8 и 9 класса, необходимые справочные материалы, пояснения на примерах и задачах, основные методы решения задач [2, 3].

Второй этап – применение теоретических знаний к решению задач. В первую очередь формирую умение анализировать решение задачи, раскрывать физический смысл условия, объяснять чертеж, решать задачу сначала в общем виде, а потом производить математический расчет.

В процессе подготовки использую больше заданий на построение и интерпретацию графиков, таблиц, уделяю особое внимание экспериментальным задачам. На этом этапе применяю правило спирали – от простейших типовых заданий до заданий повышенного уровня сложности, от комплексных типовых заданий до заданий раздела 2-й части. Использую сборник Н.К. Ханнанова «Эффективная подготовка к ОГЭ. 9 класс. Сборник заданий». Этот метод позволяет рассматривать с разных сторон повторяе-

мый материал, выявлять связи его с другими разделами курса физики, что способствует более полной и глубокой систематизации знаний и умений учащихся и их переход на более высокий уровень.

Дифференцированный подход на уроках позволяет частично реализовать задачи подготовки к ОГЭ. Для учеников класса, которые сдают физику, предлагаю задания более высокого уровня сложности, чем для остальных учащихся. Для этих целей я использую сборник «Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 9 класс», автор А.Е. Марон. В ходе такой работы у учащихся формируются навыки самообразования, самостоятельной работы, самоорганизации и самоконтроля, которые необходимы для того, чтобы ученик был готов к полной самостоятельности в работе на экзамене.

Для того чтобы выпускники знали требования к оцениванию работы в рамках неаудиторных занятий, знакомлю их с требованиями оценки заданий с развернутым ответом, которые представлены в сборнике «Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2017 года».

Большую роль при подготовке к экзамену играет и самостоятельная работа учащихся с учебной литературой, со справочниками, а также в сети Интернет. Моя роль в организации этой работы – рекомендации по выбору тем и задач для самостоятельного решения, рекомендации по выбору сайтов в Сети, где собран теоретический материал, и сайтов, где ученики могут самостоятельно проверить уровень своей подготовки. Использую и рекомендую детям образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ», который дает возможность в режиме онлайн проверить свои знания [4].

Третий этап – проверка знаний и умений учащихся. Оценка подготовки выпускников предполагает сравнение реального уровня обученности ученика с эталонным уровнем, зафиксированным в стандарте. Контроль осуществляю с помощью разнообразных форм (в виде физических диктантов, самостоятельных работ, тестов и т.д.), провожу тестирование по образцу ОГЭ после изучения каждого раздела, диагностические работы из системы «СтатГрад» [5].

Основная работа осуществляется во внеурочное время: повторяется весь материал, разбираются задания по каждой теме разного уровня сложности, и только затем – КИМы.

Таким образом, для обеспечения повышения качества подготовки учащихся к ОГЭ необходимо осуществлять выбор содержания и способов обучения; повышение сложности учебного материала; поддержку индивидуального развития ребенка; сотрудничество учителя, ученика, родителей. Необходимо активизирующее воздействие на обучаемых, систематическое убеждение их в том, что лишь при наличии активной позиции при изучении предмета, при условии приобретения практических умений и навыков

и их реального использования и, конечно, самостоятельной подготовки обучающихся можно рассчитывать на высокие баллы на ОГЭ.

Литература

1. Зорин Н.И. ОГЭ 2016. Физика. Тематические тренировочные задания. 9 класс. М.: Эксмо, 2015.

2. Марон А.Е. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 9 класс. СПб.: Виктория плюс, 2017. 64 с.

3. Пурышева Н.С. ОГЭ 2018. Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2018.

4. Материалы для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://phys-oge.sdamgia.ru/.

5. Ханнанов Н.И. Эффективная подготовка к ОГЭ. 9 класс. Сборник заданий [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory.

6. https://phys-oge.sdamgia.ru/.

О.А. Геращенко

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ АСПЕКТЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Все, что находится во взаимной связи,
должно преподаваться в такой же связи.
Я.А. Коменский

В современном мире предъявляются новые требования к результатам обучающихся, которые вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности как условия достижения высокого качества образования. Учитель сегодня должен уметь конструировать новые педагогические ситуации, новые задания, направленные на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний.

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, познавательного развития и саморазвития личности. Универсальные учебные действия обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося.

Требования к современному уроку с использование метапредметных технологий:

- целеполагание;
- мотивация;
- практическая значимость заданий и способов деятельности;

– отбор содержания с учетом программных требований, с одной стороны, возрастных и индивидуальных особенностей и потребностей личностного развития, с другой стороны;

– интегративность знаний (межпредметность), отработка метапредметных универсальных способов образовательной деятельности;

– построение каждого этапа урока по схеме (алгоритму): постановка задания – деятельность по его выполнению – подведение итога – контроль – рефлексия и оценка;

– разнообразие эффективных приемов и форм организации образовательной деятельности учащихся с учетом возрастных, индивидуальных особенностей;

– соблюдение требований к основным компонентам учебного задания: подведение итогов каждого этапа урока самими обучающимися, наличие обратной связи на каждом этапе урока;

– наличие блоков самостоятельного получения знаний обучающимися: организация парной, групповой работы, развивающей коммуникативную компетенцию;

– использование системы контроля, самоконтроля и взаимоконтроля;

– рефлексия как осознание самого себя в деятельности и качественная положительная оценка результатов этой деятельности;

– минимизация и вариативность домашнего задания;

– обеспечение психологического комфорта и условий здоровьесбережения на уроке.

Метапредметные технологии:

– развивающего обучения;
– развития критического мышления через чтение и письмо;
– проектного обучения (метод проектов);
– исследовательской деятельности;
– кейс-технология;
– конструирования тестов;
– интерактивные технологии;
– французской мастерской.

Самое главное во всех метапредметных технологиях – деятельность.

Признаки метапредметного урока

Метапредметный урок – это урок, целью которого является обучение переносу теоретических знаний по предметам в практическую жизнедеятельность учащегося. Знания, полученные на метапредметном занятии, являются универсальными и переходят из категории «теория» в категорию «практика».

Использование образовательных технологий: совместного обучения; исследовательской деятельности, проектной деятельности; проблемно-диалогической; игровой.

Организация внеурочной деятельности школьников: разработка и реализация надпредметных проектов, участие в исследовательской работе.

Ключевые понятия, проблемы, задачи урока рассматриваются в качестве деятельностных единиц содержания и концентрируют в себе достаточно широкую область познаваемого бытия.

Способы деятельности на уроке являются универсальными, то есть они применимыми к различным предметным областям.

Целеполагание – обязательный элемент урока.

Исследовательская, эвристическая, проектная, коммуникативно-диалоговая, дискуссионная, игровая деятельность, суть которой заключается в том, что усвоение любого материала происходит в процессе решения практической или исследовательской задачи, познавательной проблемной ситуации.

На метапредметном уроке присутствуют:

- формирование целостности картины мира;
- проблемный и исследовательский подход;
- познание в сравнении;
- развитие монологической речи, коммуникативных навыков;
- научение на примере, работа по алгоритму, но с выходом на метапредметность;
- моделирование;
- умение черпать информацию из всего.

Виды метапредметов и их сущность

Метапредметы – это новая образовательная форма, которая выстраивается поверх традиционных учебных предметов. Это учебный предмет нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала и принцип рефлексивного отношения к базисным организованностям мышления – знание, знак, проблема, задача.

Метапредмет «Знак»

В рамках метапредмета «Знак» у школьников формируется способность к схематизации.

Они учатся выражать с помощью схем:

- то, что понимают;
- то, что хотят сказать;
- то, что пытаются промыслить;
- то, что хотят сделать.

Основная цель процесса обучения: обучение детей технологии схематизации, пониманию, построению и употреблению знаков и символов. Обучение детей тому, как проявляют себя знаки в разных процессах мыследеятельности – в коммуникации, понимании, мышлении, рефлексии, действии. В ходе работы со знаками впервые создается и выстраивается *метод*, что в переводе с древнегреческого означает путь познания.

Метапредмет «Знание»

В рамках метапредмета «Знание» формируется свой блок способностей. К их числу можно отнести, например, способность работать с понятиями, систематизирующую способность (т.е. способность работать с системами знаний), идеализационную способность (способность строить идеализации; идеализация – это такой идеальный конструктор, который лежит в основе понятия) и т.д. Кроме того, есть специальные техники, которые обеспечивают порождение нового знания, и в рамках данного метапредмета дети их также осваивают. Одна из них – техника «знающего незнания». Осваивая ее, школьники учатся выделять зону незнаемого в том, что они уже знают. Как отмечал философ Николай Кузанский: «…способ, каким мы получаем наше знание, состоит в сравнении и сопоставлении того, что нам неизвестно, с тем, что нам известно. Этот способ вполне оправдывает себя…». Прежде всего потому, что можно научиться управлять процессом познания. Освоение данной техники предполагает также развитие таких универсальных способностей, как понимание, воображение, рефлексия.

Знания – понимание того, что главное, чему надо учить в школе – это творческое мышление. Учащиеся в школе станут учиться с интересом лишь тогда, когда они будут не просто узнавать от учителя или из учебников о сделанных кем-то ранее открытиях, но и сами смогут заново открывать их или совершать свои собственные.

Метапредмет «Задача»

На метапредмете «Задача» учащиеся получают знание о разных типах задач и способах их решения. При изучении метапредмета «Задача» у школьников формируются способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания деятельностных процедур достижения цели. Тип рассуждения учащихся в рамках этого метапредмета связан с процессом постановки задач, поиском и рефлексией средств их решения, с освоением техник перевода проблем в задачи.

Метапредмет «Проблема»

Научить человека видеть и понимать ситуацию в целом, вырабатывать собственную позицию и уметь отстаивать ее – вот основная задача мета-

предмета «Проблема». Он обеспечивает как развитие способности мышления, так и развитие личности (субъектности) учащегося. При попадании в проблемную ситуацию человек не только анализирует ее мыслительно, но и обязательно вырабатывает свою собственную точку зрения. Учащиеся осваивают технику видеть одно и то же явление одновременно с разных позиций.

Метапредметные методы и технологии

Метапредметные методы – особый вид когнитивных методов обучения, которые представляют собой метаспособы, соответствующие метасодержанию эвристического образования:

- метод смыслового видения;
- метод вживания;
- метод образного видения;
- метод графических ассоциаций;
- метод фонетических ассоциаций, комбинированный;
- метод символического видения;
- метод гипотез (рабочих, реальных);
- метод наблюдений;
- метод сравнений;
- метод эвристических бесед;
- метод ошибок;
- метод регрессии.

Метапредметные технологии – педагогические способы работы с мышлением, коммуникацией, действием, пониманием и рефлексией учащихся.

Метапредметные технологии, включенные в предметное преподавание, преобразуют сами учебные предметы и педагогический стиль.

Использование метапредметных технологий в преподавании традиционных учебных предметов позволяет демонстрировать учащимся процессы становления научных и практических знаний, переорганизовывать учебные курсы, включая в них современные вопросы, задачи и проблемы, значимые для молодежи.

Возможности реализации метапредметного подхода на уроках физики

Метапредметы не вытесняют и не замещают обычные предметы: учащиеся ни в коей мере не ограничены в своих возможностях дальнейшей социализации. Более того, успешное обучение по метапредметам предполагает хорошее знание материала традиционных учебных предметов. Но если на обычных учебных предметах превыше всего ценится знание пройденного учебного материала, то на метапредметах – акты спонтанно осуществляемого мышления, свободного мыслительного дела-действия, осу-

ществляемого индивидуально и всеми вместе с равной ответственностью – учениками и учителями. Использование метапредметных технологий в преподавании традиционных учебных предметов позволяет демонстрировать учащимся процессы становления научных и практических знаний, переорганизовывать учебные курсы, включая в них современные вопросы, задачи и проблемы, в том числе значимые для молодежи.

Редко можно найти учителя, который не стремился бы давать знания детям. Но какую бы модную технологию он не использовал, дети, как правило, не хотят брать эти знания. Почему? Можно ли построить образовательный процесс так, чтобы отличник стал в жизни не ходячей энциклопедией, а целостной личностью, способной адаптироваться в постоянно изменяющемся мире, решать нестандартные жизненные задачи, т.е. успешно социализироваться в обществе?

Физика – это наука о природе. В природе физические, химические и биологические явления взаимосвязаны. В учебном процессе все эти явления изучаются раздельно, тем самым их связи разрываются, поэтому в школе обязательно должно быть предусмотрено осуществление межпредметных и метапредметных связей. Как оказалось, введение метапредметного подхода куда сложнее, чем применение межпредметных связей.

В школе очень часто одни и те же научные понятия при изучении различных дисциплин трактуются по-разному, что вносит путаницу в сознание учащихся. При переходе из одной предметной области в другую у них не возникает общего понимания устройства областей, они не определяют, где проходит граница между самими областями. Особенно сложно связать гуманитарный и естественно-научный тип знаний.

Одна из задач метапредметного подхода – помочь понять, кто я в этом мире и в развитии системы «природа – человек – общество». Например, можно рассмотреть ситуации различных глобальных катастроф или как развитие физики повлияло на ход истории (помощь ученых-физиков советскому флоту во время Великой Отечественной войны, советской авиации в период блокады Ленинграда), а при изучении темы «Энергия топлива» можно рассмотреть причину заболевания анорексией.

Для того чтобы показать, что вы передаете универсальный способ работы, вам необходимо выйти за рамки своего учебного предмета в другие области знания. Одним из направлений, где реализуется метапредметность достаточно эффективно, являются элективные курсы, семинарские занятия, исследовательская деятельность, а также выполнение творческих работ.

Сферы реализации исследовательской деятельности на уроках физики:

- астрономические наблюдения;
- решение экспериментальных задач;
- решение качественных задач;
- проблемный демонстрационный эксперимент;
- факультативная и кружковая деятельность.

Кроме этого, у меня реализация метапредметности происходит на уроках, когда при обсуждении некоторых вопросов учащиеся вовлекаются в спор или диспут. Например, при обсуждении понятия пространства учащиеся задаются вопросом, почему в одном разделе физики пространство такое, а в другом – такое, и как оно связано с понятием, которое используется в геометрии и химии.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М.: Просвещение, 2010.

2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2009. N 2. С. 58–64.

3. О развитии ключевых компетенций у учащихся при решении задач // Математика в школе. 2010. N 5. С. 28–32.

4. Компетентностный подход к решению неравенств // Математика: еженедельное приложение к газ. «Первое сентября». 2010. N 16. С. 31–33.

7. Хуторской А.В. Метапредметное содержание и результаты образования: как реализовать ФГОС [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.eidos.ru/journal/2012/0229-10.htm.

8. Хуторской А.В. Работа с метапредметным компонентом нового образовательного стандарта // Народное образование. 2013. N 4. С. 157–171.

9. Фоминичева И.Ю. Методическое портфолио учителя физики. ФГОС. М.: Учитель, 2013.

М.В. Камочкина

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОНОМИИ КАК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Долгое время астрономия была исключена из списка обязательных учебных предметов, изучаемых в образовательных организациях. Некоторый материал астрономического содержания был включен в образовательные программы по физике на уровнях основного и среднего общего образования. Результаты освоения этого материала были определены в требованиях к уровню подготовки выпускников школы (федеральный компонент ГОС 2004 г.) и в перечне планируемых результатов освоения основной образовательной программы (ФГОС). Однако уровень астрономической грамотности школьников оставался очень низким, хотя интерес к изучению данного предмета неизменно возрастал.

Начиная с 2017/2018 учебного года астрономия возвращается в школы как обязательный учебный предмет. Приказом Министерства образования и науки РФ N 506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в федеральный компонент начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образова-

ния Российской Федерации 5 марта 2004 года N 1089» предмет «Астрономия» вводится как обязательный на ступени среднего общего образования. В этом документе также представлена информация о цели введения предмета, обязательный минимум содержания предмета и требования к уровню подготовки выпускников.

Усомниться в полезности и необходимости астрономии не сможет никто. Эта наука помогает лучше понять все аспекты существования человека. Она дала человечеству знания о зарождении жизни на Земле и открыла доступ к интересной информации. С помощью астрономических исследований можно детальнее изучить свою планету, а также постепенно продвигаться вглубь Вселенной, чтобы узнавать все больше об окружающем нас пространстве.

Астрономия – это информационный взрыв, сотни оригинальных научных статей в области астрономии выходят ежемесячно.

Причины:

– высокие технологии (новые типы больших телескопов, цифровые приемники излучения, современная техника наблюдений и цифровой обработки);

– возросшие возможности компьютерной техники, численное моделирование сложных процессов;

– использование космической техники (внеатмосферные наблюдения, межпланетные космические аппараты).

Начали открываться два новых канала информации в астрономии: нейтринный и гравитационный.

Астрономия – это древняя наука, и в процессе долгого развития она приобрела разветвленную, отраслевую структуру. Концептуальную основу классической астрономии составляют три ее подраздела:

1. Теоретическая астрономия – это наука, изучающая движение небесных тел по орбитам. Она определяет положение орбит по текущему местонахождению планеты.

2. Астрометрия в основу своих учений берет пространство и время. С помощью математических методов она определяет видимые положения и движение космических объектов. Изучает изменение координат космических тел.

3. Небесная механика рассматривает законы движения объектов в космосе и их построение в системы.

Наибольший интерес к астрономии возникает у детей с 5 по 7 класс. Это возраст, когда любознательность детей яркая, активная, школьными предметами они еще не задавлены, а перспективы вступительных, выпускных экзаменов, ЕГЭ еще очень далеки. Возможно, астрономию надо начинать изучать уже в этом возрасте с помощью внеклассной работы, дополнительных занятий, кружков, которые в последующем позволят ученикам принимать участие в олимпиадах и давать определенные результаты.

Раньше такие курсы называли космография – описательная астрономия без углубления в физику явлений. Без углубления в профессиональные термины, которые никогда в жизни не пригодятся, например, система координат. Это просто рассказ о том, как устроен мир за пределами Земли. Что мы знаем, что хотим узнать? – эти вопросы вполне доступны детскому интеллекту, а ответы на них останутся в памяти на всю жизнь, даже если ребенок не будет знать, что такое прямое восхождение и склонение. Но, к сожалению, в существующих учебниках астрономия дается очень сложно и стандартно.

У детей формируется перекос в область лженаучных знаний, а в стране активно развивается астрология. Люди находятся в астрономическом вакууме. Сейчас в астрофизике главные проблемы – темная материя и темная энергия. У нас в обществе – то же самое, мы живем в какое-то темное время в плане понимания людьми Вселенной.

В процессе опроса обнаружено, что 30 % россиян не знают устройства Солнечной системы.

Что дает астрономия школьнику? Прежде всего правильное понимание астрономических явлений, наблюдаемых в повседневной жизни (смена дня и ночи, затмения, движение звезд по небу и т.п.).

Как расширенный вариант физики астрономия дает возможность проиллюстрировать работу известных законов физики вне Земли; познакомиться с быстро развивающейся космической сферой деятельности человека (наука, экономика, оборона).

Астрономия – мировоззренческий предмет, соединяющий разные науки. Она должна пройти через все годы школьного обучения. Развитие космонавтики, информация о новых космических достижениях стимулируют и поддерживают этот интерес.

Литература

1. http://www.astronet.ru/.
2. http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/.
3. http://www.theuniversetimes.ru/.
4. http://www.astronews.ru/.
5. http://sci-dig.ru/category/astronomy/.

Е.В. Панкратова

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Научно-технический прогресс предполагает быструю сменяемость техники и технологий, что подразумевает техническое перевооружение абсолютно во всех сферах деятельности. Для настоящего времени характерным

становится появление в сфере образования новых информационных средств, которые могут повлиять не только на цели и содержание, но и на методы и организационные формы обучения в учебном заведении любого уровня и профиля.

Человечество всегда пугало все новое и неизведанное, именно поэтому люди часто весьма негативно относятся к любым нововведениям и изменениям. Существует множество стереотипов в сознании, которые затрагивают привычный образ жизни и мешают обновлению уже существующих и внедрению новых видов обучения. Основная причина нежелания людей принимать инновации в современном образовании кроется в блокировке, направленной на удовлетворение жизненных потребностей, на комфорт, безопасность и самоутверждение, приобретаемые с возрастом. Не каждый готов к тому, что придется вновь изучать теорию, сдавать зачеты и экзамены, тратить свое личное время и средства, даже менять свое сознание и миропонимание в соответствии с той ролью, на которую направлен вектор изменений.

Инновации в образовании – это не только то, что связано с внедрением в педагогическую практику всего самого передового, но и технологическое перевооружение. Весь учебно-воспитательный процесс нацелен на передачу не только знаний, умений и навыков, но и на формирование гражданской позиции и личности в целом.

Все изменения продиктованы требованиями времени, изменением отношения к воспитанию, развитию и обучению. Инновационные технологии активно применяются в образовании. Они позволяют регулировать обучение, направлять его в нужное русло, значительно экономить ресурсы.

В качестве примера нового подхода можно рассмотреть возможность применения информационных компьютерных технологий: цифровые лаборатории «Архимед» по физике и ряду других дисциплин. Это новое поколение естественно-научных лабораторий. Они полностью обеспечивают автоматизированный сбор и обработку данных, позволяют отображать полный ход эксперимента в виде таблиц, графиков, показаний приборов. Лаборатории позволяют проводить опыты и исследования как непосредственно на занятиях, так и в условиях дистанционного обучения, что является актуальным для людей с ограниченными физическими возможностями или живущих в удаленных и малонаселенных пунктах [1].

Для проведения компьютеризированных экспериментов используют цифровые лаборатории. Использование цифровых лабораторий позволяет получить представление о смежных образовательных областях, об информационных технологиях, рассмотреть современное оборудование исследовательской лаборатории; быстро посчитать математические функции и построить графики, произвести математическую обработку экспериментальных данных, сделать статистику, произвести приближенные вычисления; скорректировать методику проведения исследований, составить отчет

и презентацию проделанной работы. Цифровая лаборатория – новое поколение естественно-научных лабораторий, предназначенных для проведения фронтальных и демонстрационных опытов, для организации исследований и исследовательских практик.

Среди факторов, тормозящих внедрение в образовательный процесс инноваций, лидирующие позиции занимают:

– недостаточное оснащение компьютерной техникой учебных заведений;

– недостаточная квалификация в области инновационных компьютерных технологий преподавательского состава.

Проектная исследовательская работа с использованием цифровой лаборатории развивает социальные навыки поведения, способствует формированию и развитию мировоззрения с точки зрения научной картины мира, формирует культуру субъективного отношения с окружающим миром, а также предоставляет широкие разнообразные возможности для самореализации обучающихся.

Если сравнивать с традиционным оборудованием, цифровые лаборатории существенно сокращают время на организацию и проведение учебного процесса, значительно повышают наглядность и точность экспериментов, предоставляют большие возможности по обработке и анализу полученных в эксперименте данных.

В состав цифровой лаборатории, как правило, входят следующие компоненты: регистраторы данных, позволяющие записывать и анализировать экспериментальные данные; датчики для измерения физических величин, сопряженные с компьютером, и сам компьютер с новейшим программным обеспечением.

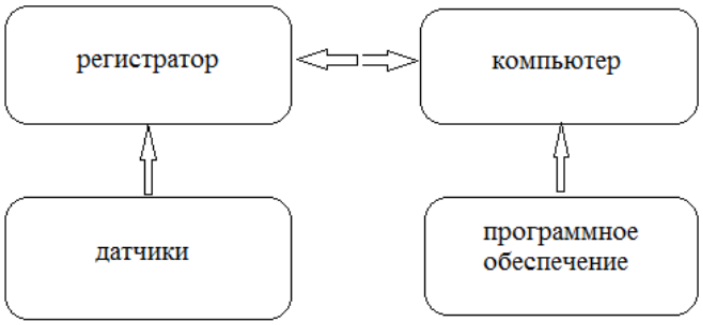

Рисунок. Схема основных взаимосвязей
между компонентами цифровой лаборатории

На схеме (см. рис.) представлены основные взаимосвязи между компонентами цифровой лаборатории.

Использование цифровых лабораторий способствует возможности получения новых образовательных результатов:

– формирование навыков работы на современном оборудовании современной исследовательской лаборатории;

– формирование и развитие исследовательских умений;
– формирование компьютерной грамотности.

Для большей эффективности педагогу не только необходимо понять принцип работы данной компьютерной модели, но и научиться самому использовать виртуальные датчики, которые иногда отличаются от традиционных измерительных приборов, годами используемых на занятиях, и обладают некоторыми специфическими особенностями. Педагог не может сразу же эффективно использовать новое информационное средство, так как перед ним, как правило, возникают существенные технические и методические трудности.

Литература

Цифровые лаборатории [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://svuredu.ru/ index.php/tsifrovye-laboratorii.

СЕКЦИЯ ХИМИИ

Л.А. Алексеева

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМНО–ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

В настоящее время характер учебного процесса переориентирован на личностно-деятельностный подход. В первую очередь это связано с огромным объемом знаний, получаемых учащимся в процессе обучения, возможностью усвоения этих знаний и применения их на практике.

При данном подходе к обучению в центр процесса ставится учащийся и его личностные особенности, а основным элементом работы становится решение задач и освоение деятельности (поисково-конструкторской, творческой). Личностно-деятельностный подход подразумевает, что личность – главная ценность, а образование – преобразование личности. Главный результат такого образования – не знания, умения, навыки, а способность к личностному росту. Основные принципы данного подхода:

1) учет в учебно-воспитательном процессе индивидуально-психологических особенностей обучающегося;

2) организация и управление целенаправленной учебной деятельностью ученика в общем контексте его жизнедеятельности;

3) создание условий для личностного роста;

4) свобода выбора обучающимся методов своего учения.

Рассмотреть эффективность учебно-воспитательного процесса за счет личностно-деятельностного подхода предлагаю на примере личностно-деятельностной организации внеклассной работы по химии.

Занятия внеурочной деятельности способствуют удовлетворению индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей школьника, ориентируют его на приобретение образовательных результатов.

Формы внеклассной работы по химии могут быть различны:

1) проектная деятельность с использованием Интернета;

2) исследовательская деятельность в рамках кружков, факультативов, научных обществ;

3) работа с обучающими сайтами;

4) виртуальные экскурсии;

5) участие в интернет-конкурсах, фестивалях;

6) создание учащимися цифровых образовательных ресурсов и размещение их в сети Интернет.

В процессе индивидуальной работы выявляются интересы, склонности, возможности учащихся и проектируется индивидуальный образовательный маршрут.

Индивидуальный образовательный маршрут – это персональный путь реализации личностного потенциала ученика в образовании: интеллектуального, деятельностного, эмоционально-волевого, нравственно-духовного. Индивидуальный образовательный маршрут имеет три основных составляющих: представления (знаю), субъективные отношения (хочу), индивидуальные технологии деятельности (могу).

1. Хочу – мотивы и ценность изучения химии (характер знаний и умений, которыми хочет овладеть школьник в процессе обучения, исходя из своих интересов и способностей).

2. Могу – характер заданий, которые выполняются обучающимся успешно (позиция школьника в творческом поиске; особенности и адекватность самооценки школьником достигнутых результатов и собственных усилий в учебной деятельности).

3. Есть – полнота, глубина, системность знаний (полнота, самостоятельность выполнения, ориентация обучающегося в предмете).

4. Должно быть – тот набор знаний, умений, которые хотел бы иметь учащийся в результате изучения химии, и результаты, которых он хочет добиться.

Базовыми принципами для построения индивидуального образовательного маршрута являются вариативность, гибкость, ориентация на личность каждого ученика.

Основаниями для выбора индивидуального образовательного маршрута являются жизненные планы обучающегося, достижение им уровня образованности, необходимого для успешного продвижения по образовательному маршруту, успехи в творческой деятельности.

Формирование индивидуального образовательного маршрута можно показать на примере работы с одаренными детьми во внеурочной деятельности. Главной целью такой работы является создание условий для развития интеллектуального потенциала, творческих способностей и личностных качеств одаренных детей.

Специфика внеурочной деятельности заключается в том, что в условиях общеобразовательного учреждения учащийся получает возможность подключиться к занятиям по интересам, познать новый способ обучения – безоценочный, который обеспечивает достижение успеха благодаря спо-

собностям ученика и не зависит от его успеваемости по другим учебным дисциплинам.

Внеклассная работа обеспечивает ученику собственную траекторию обучения. На дополнительных занятиях по химии каждый ученик получает образовательный маршрут.

Использование компьютерных технологий становится актуальным по всем учебным дисциплинам, в том числе и в обучении химии. Широкое распространение учебных материалов позволяет обучающемуся самому выбрать интересующую его тему, проконтролировать свой результат и сэкономить время. Приведу пример мероприятий по химии, в которых могут принять участие обучающиеся (табл.).

Таблица

Новые образовательные вершины	**Время**
Выбор учебных проектов	Сентябрь
Посещение кружка «Образовательный маршрут»	По пятницам
Посещение фан-клуба «Любители химии»	По вторникам
Участие в школьной олимпиаде по химии	Октябрь
Участие в межрегиональном интернет-фестивале «Учение с увлечением»	Сентябрь – ноябрь
Участие в межрегиональной метапредметной конференции «Этот удивительный термин»	Сентябрь – ноябрь
Участие в межрегиональной метапредметной конференции «Удивительный мир научных книг»	Ноябрь – декабрь
Участие в сетевом конкурсе «Лучший тест для подготовки к ОГЭ по химии»	Ноябрь – декабрь
Участие в сетевом конкурсе «Лучший тест для подготовки к ЕГЭ по химии»	Январь – февраль
Участие в муниципальной научно-практической конференции «Химия вокруг нас»	Декабрь
Участие в диагностической работе по химии (СтатГрад)	Ноябрь, март
Школьная научно-практическая конференция «Ботан»	Январь
Участие в Декаде химии	Февраль – март
Межмуниципальный фестиваль ученических проектов «Эврика – 2018»	Март
Межмуниципальная научно-практическая конференция «Шаг в науку»	Апрель
Межмуниципальная научно-практическая конференция «Интеллектуалы XXI века»	Апрель
Участие в муниципальной научно-практической конференции «Мир вокруг нас»	Май

В Балаково организуется конкурс реализованных индивидуальных образовательных маршрутов учащихся, в котором учитывается участие школьников в различных олимпиадах, научно-практических конференциях, конкурсах, фестивалях. За участие начисляется 0,5 балла, за призовое место – 1 балл, за победу – 2 балла. По результатам данного конкурса учащиеся становятся победителями муниципального конкурса «Лучший по предмету» и получают 200 тыс. рублей. Такую премию учащимся стало возможным присуждать благодаря спонсорской поддержке Соловьева В.А., депутата Саратовской областной думы.

Таким образом, личностно-деятельностный подход формирует новое качество образования. В центре современного обучения теперь находится личность, ее цели, потребности и мотивы, а условием самореализации личности является деятельность. Учащийся в процессе деятельности осваивает предмет и продвигается по пути своего развития. При соответствующей организации и отборе содержания для учебно-воспитательного процесса происходит самоопределение учащегося, которое в дальнейшем задает определенную траекторию его жизненного пути.

Литература

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос, 1999.
2. http://festival.1september.ru/articles/635019/.
3. http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/2013/05/17/sistemno-deyatelnostnyy-podkhod-vo-vneurochnoy.
4. wiki.iteach.ru›images/d/d3/ЕхавВЫМвыmmple.doc.

А.А. Бурмистрова, Т.О. Вдовина

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА

В современных условиях актуальной задачей является формирование у обучающихся экологического мышления, рационального и бережного отношения к окружающей среде на основе прочного научного познания. В равной мере это относится к общеобразовательным организациям и к организациям среднего профессионального образования. Одним из путей реализации экологического образования и воспитания является экологизация учебных дисциплин.

Экологизация в широком смысле представляет собой процессы популяризации взглядов, связанных с сохранением живой среды на локальном, региональном и глобальном уровнях, последовательного внедрения и распространения технологий и управленческих решений, направленных на повышение эффективности использования природных ресурсов в интересах устойчивого развития общества (экологизация науки, производства, законодательства, образования и т.д.).

Одним из приоритетных направлений устойчивого развития является экологизация образования, которая подразумевает формирование нового стиля мышления и мировоззренческих основ, развитие системы воспитания молодого поколения.

Традиционно выделяют три направления экологизации науки: внутридисциплинарное, междисциплинарное и проблемное. Наиболее актуальной для педагогики и образования является междисциплинарная экологизация – выявление знаний о взаимоотношениях человека и природы в системе знаний о воспитании человека.

Еще в 30-х годах XX века академик В.И. Вернадский предвидел реальность стирания граней между отдельными науками, целесообразность для ученых специализации не по наукам, а по проблемам. Экологическая педагогика, расположенная на стыке социальной экологии, педагогики, психологии и биологии, позволяет решить проблему экологического воспитания человека.

Однако нельзя недооценивать внутридисциплинарную экологизацию образования, внедрение экологических знаний в содержание отдельных учебных дисциплин.

Химия является общей учебной дисциплиной, при изучении которой практически в каждой теме могут быть отражены экологические аспекты. Преподаватель должен в процессе обучения выработать у студентов привычку действовать по принципу «не навреди живой и неживой природе», сформировать основы экологической грамотности обучающихся.

В основе экологической грамотности лежат представления о взаимосвязи состава, строения, свойств и биологической функции веществ, биологической взаимозаменяемости или незаменимости химических элементов, а также о последствиях этих процессов для микро- и макроорганизмов.

При изучении веществ необходимо уделять внимание и тому, что происходит с ними при попадании в объекты окружающей среды (атмосфера, почва, водная среда), какое воздействие продукты превращения оказывают на биологические организмы, учитывая цикличность и непрерывность процессов, обмен веществ между составляющими компонентами биосферы. Чрезвычайно важны для будущих медиков знания о влиянии различных веществ на организм человека.

В разделе органической химии о нахождении алканов в природе обсуждаем, что нефть, попутный нефтяной и природный газы – смеси углеводородов. Различные фракции нефти содержат алканы от C_5H_{12} до $C_{30}H_{62}$. Для разделения ее на фракции, содержащие близкие по числу атомов углерода компоненты, нефть подвергают перегонке. При этом обращаем внимание на то, что в процессе разработки мест нефтедобычи ведется постоянный экологический мониторинг, например, регулярное проведение испытаний и лабораторных исследований проб почвы. При повышении

уровня содержания нефтяных продуктов применяют методы, которые сегодня успешно используются для ликвидации разных по объему и характеру загрязнений (механический, физико-химический, микробиологический, агротехнический).

При рассмотрении химических свойств алканов на примере взаимодействия метана с перегретым водяным паром в присутствии никелевого катализатора обращаем внимание на состав образующейся смеси оксида углерода (II) и водорода, называемой синтез-газом. Эта смесь используется для получения синтетического бензина и кислородсодержащих органических соединений, но она содержит угарный газ, что требует большого внимания к соблюдению технологического процесса. Угарный газ – бесцветный чрезвычайно токсичный газ без вкуса и запаха, легче воздуха (при нормальных условиях). Его ПДК составляет 20 мг/м³ (около 0,0017 %). Угарный газ очень опасен, так как не имеет запаха и вызывает отравление и даже смерть. Признаки отравления: головная боль и головокружение; отмечается шум в ушах, одышка, учащенное сердцебиение, мерцание перед глазами, покраснение лица, общая слабость, тошнота, иногда рвота; в тяжелых случаях судороги, потеря сознания, кома. Токсическое действие обусловлено образованием карбоксигемоглобина – значительно более прочного карбонильного комплекса с гемоглобином по сравнению с кислородным комплексом. Так блокируются процессы транспортировки кислорода и клеточного дыхания. Концентрация угарного газа в воздухе более 0,1 % приводит к смерти в течение одного часа. Образуется угарный газ также при горении углерода или соединений на его основе (например, бензина) в условиях недостатка кислорода или при восстановлении диоксида углерода раскаленным углем. Эта реакция происходит при печной топке, когда слишком рано закрывают печную заслонку (пока окончательно не прогорели угли).

Одной из качественных реакций на непредельные углеводороды является галогенирование с обесцвечиванием бромной воды. Необходимо всегда помнить о технике безопасности. Бром при нормальных условиях является тяжелой едкой жидкостью красно-бурого цвета с сильным неприятным запахом. Ядовит, при соприкосновении с кожей образуются ожоги. Уже при содержании брома в воздухе в концентрации около 0,001 % (по объему) наблюдается раздражение слизистых оболочек, головокружение, носовые кровотечения, а при более высоких концентрациях – спазмы дыхательных путей, удушье. ПДК паров брома – 0,5 мг/м³. При отравлении парами брома пострадавшего нужно немедленно вывести на свежий воздух; для восстановления дыхания можно использовать тампон, смоченный нашатырным спиртом, на короткое время периодически поднося его к носу пострадавшего. Дальнейшее лечение должно проводиться под наблюдением врача. Рекомендуются ингаляции тиосульфата натрия в виде двухпроцентного водного раствора, обильное питье теплого молока с минеральной водой или со-

дой. Особенно опасно отравление парами брома людей, страдающих астмой и заболеваниями легких, так как очень высока вероятность отека легких. Жидкий бром при попадании на кожу вызывает болезненные и долго не заживающие ожоги. При работе с бромом следует пользоваться защитной спецодеждой, противогазом, специальными перчатками. Из-за высокой химической активности и токсичности как паров брома, так и жидкого брома, его следует хранить в стеклянной, плотно закупоренной толстостенной посуде. Сосуды с бромом располагают в емкостях с песком, который предохраняет их от разрушения при встряхивании. Из-за высокой плотности брома сосуды с ним ни в коем случае нельзя брать только за горлышко.

Бромная вода представляет собой водный раствор брома. В уравнениях реакций ее принято записывать химической формулой Br_2, однако бром в растворе находится в виде смеси двух кислот – HBrO (бромноватистая кислота) и HBr (бромоводородная кислота). Данное соединение имеет желто-оранжевый цвет и довольно низкую температуру замерзания. Бромная вода в лаборатории готовится в вытяжном шкафу: к 1 мл брома добавляют 250 мл дистиллированной воды при интенсивном перемешивании. Приготовленный раствор хранят в плотно закрытой емкости из темного стекла. Необходимо учитывать и тот факт, что при попадании брома на кожу появляется сильный зуд, а при длительном воздействии могут возникнуть язвочки. Если вещество попало на кожу, ее следует промыть большим количеством воды, а затем раствором гидрокарбоната натрия. При большой раневой поверхности или глубоких поражениях эпидермиса кожа дополнительно смазывается мазью, в состав которой входит $NaHCO_3$. Бромная вода широко используется в химическом анализе и синтезе органических препаратов.

Применение представителей каждого класса органических соединений студенты часто с интересом изучают самостоятельно. При обсуждении сообщений и докладов о видах каучука и их применении можно обратить внимание, что общим недостатком углеводородных каучуков является их низкая термическая устойчивость, набухание и разрушение в нефтепродуктах (бензин, масла). Этих недостатков лишен хлоропреновый каучук, получаемый полимеризацией 2-хлорбутадиена-1,3 (хлоропрена), который используется для изготовления бензо- и маслостойкой резины, трубопроводов для перекачки нефтепродуктов.

При изучении кислородсодержащих органических соединений следует особое внимание уделить вопросу токсичности спиртов и альдегидов.

Наиболее токсичным среди всех спиртов является метанол. Он окисляется в организме человека значительно медленнее, чем этанол, в результате образуются различные ядовитые вещества. Метанол быстро всасывается в желудке и тонком кишечнике и на 90 % метаболизируется в печени под действием фермента алкогольдегидрогеназы. Продуктами превращений

являются высокотоксичные формальдегид и муравьиная кислота, которые удаляются в основном почками. Метанол – сильнейший яд нервного и сердечно-сосудистого действия с выраженными кумулятивными свойствами. Токсическое действие метанола связано с угнетением центральной нервной системы, развитием тяжелого метаболического ацидоза (изменение кислотно-щелочного баланса организма), поражением сетчатки глаза и дистрофией зрительного нерва. Наиболее опасен прием метанола внутрь: 5–10 мл вызывают тяжелые отравления и слепоту, а 25–30 мл приводят к летальному исходу. Дополнительная опасность состоит в том, что метанол имеет слабый запах, сходный с запахом этанола. Острое отравление метанолом сопровождается состоянием легкого опьянения, тошнотой, рвотой, сильной головной болью, резким ухудшением зрения вплоть до слепоты; при утяжелении состояния – цианоз (синюшная окраска кожи и слизистых оболочек), затрудненное дыхание, расширение зрачков, судороги и смерть от остановки дыхания. При очень больших дозах отравление может протекать в молниеносной форме, смерть наступает в течение 2–3 часов. Хронические отравления характеризуются головокружением, головной болью, бессонницей, повышенной утомляемостью, желудочно-кишечными расстройствами, болями в области сердца и печени, нарушением функции зрения, прежде всего цветного.

Этанол (этиловый спирт) – это вещество, сочетающее свойства естественного метаболита организма человека (в малых концентрациях), токсичного ксенобиотика, пищевого продукта, медицинского препарата и алиментарного фактора, который способен существенно изменять эффективность лекарственной терапии. Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на широко распространенное мнение о том, что хорошо очищенный от примесей этиловый спирт не является ядовитым, этанол – это высокотоксичное вещество. Он оказывает отравляющее воздействие практически на все органы человека.

Алкоголь, попадая в головной мозг, воздействует на центры положительных эмоций, расположенные в гипоталамусе. При этом на короткое время снижается напряжение, исчезает чувство тревоги и страха. У злоупотребляющих людей определенная часть клеток гипоталамуса превращается в приобретенный центр алкоголизма. При снижении концентрации алкоголя он начинает посылать сигналы, требующие введения в организм дозы алкоголя для выравнивания его концентрации. Так возникает стремление к спиртному и формируется алкоголизм. Хронический алкоголизм может привести к уменьшению объема головного мозга. При длительном употреблении алкоголя на поверхности коры головного мозга наблюдаются органические изменения нейронов в местах кровоизлияний и некроз участков вещества мозга.

Огромный вред наносит алкоголь печени, т.к. она выполняет функцию защитника организма от токсинов. Она помогает другим органам снизить не

соответствующую естественной концентрацию этанола в крови. Постепенно активность печени падает, происходит перерождение печеночных клеток, замещение их грубой соединительной тканью, развивается цирроз печени. Этанол воздействует на желчный пузырь, тормозит выделение одного из веществ желчи – билирубина и замедляет его ток. В результате активность пищеварительного тракта нарушается, что с большой вероятностью может вызвать панкреатит. Чрезмерное употребление алкоголя провоцирует развитие язвенной болезни. Этанол также оказывает пагубное влияние на сердечно-сосудистую, выделительную, эндокринную и половую системы.

Надо отметить, что экологизацию химического образования можно реализовать не только расширением предметного содержания, добавлением актуальной информации, но и другими способами: через решение задач с экологическим содержанием, практические работы, при изучении производств и проведении ролевых занятий, при реализации учебных проектов. Возможностей много, преподавателю необходимо изучить их, сформулировать собственную мотивацию и включить в ежедневную педагогическую деятельность.

С.М. Заикина

СТРАТЕГИЯ УСПЕХА ПРИ ПОДГОТОВКЕ И СДАЧЕ ЕГЭ: РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

Случай помогает подготовленному уму.
Луи Пастер

Ум заключается не только в знании,
но и в умении прилагать знания на деле.
Аристотель

Ежегодный анализ результатов единого государственного экзамена по химии показывает, что основные трудности, с которыми сталкиваются экзаменуемые, связаны с решением расчетных задач № 33 и 34, в которые ежегодно вносятся те или иные изменения. К сожалению, не все выпускники умеют правильно проанализировать всю информацию, которую содержит текст задания, и понять имеющиеся подсказки. Кроме того, учащиеся достаточно часто даже не приступают к решению расчетных задач под номерами 33 и 34.

Подготовка к ЕГЭ – это сложный и многогранный процесс, который вызывает трудности у учителей и учащихся. Наиболее распространенный метод подготовки – решение типовых и тренировочных задач из разных пособий – позволяет познакомить учащихся с формой заданий, но не приводит к уменьшению числа ошибок. Поэтому необходимо рассмотреть

наиболее эффективные приемы подготовки учащихся, использование которых может облегчить работу учителям и их ученикам.

Основные этапы, из которых складывается успешное решение задачи, очевидны:

1. Анализ условия, определение типа задачи, ее места в структуре КИМ ЕГЭ и цели.
2. Выяснение химизма процессов, описанных в задаче, и запись уравнений химических реакций.
3. Выполнение расчетов, необходимых для достижения цели.

Остановимся подробно на приемах, которые помогут учащимся справиться с каждым элементом решения.

Анализ условия, определение типа задачи, ее места в структуре КИМ ЕГЭ и цели

Залогом успешного решения задач является понимание смысла и правильное определение типа задачи. Поэтому вначале необходимо научить учащихся проводить анализ условия, определять тип задачи и ее место в структуре КИМ.

Среди расчетных задач, предлагаемых учащимся на ЕГЭ по химии, можно выделить следующие основные типы:

1. Расчеты по уравнениям реакций.
2. Задачи на смеси веществ.
3. Определение состава продукта реакции (задачи на «тип соли»).
4. Нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в растворе по уравнению материального баланса.
5. Нахождение массы одного из исходных веществ по уравнению материального баланса.

Для того чтобы научить школьников проводить анализ условия задач, им необходимо предложить подборки условий нескольких задач, в каждой из которых химизм и количественные данные не меняются, что позволяет на одном и том же фактическом материале показать, как изменение одной фразы в условии задачи меняет смысл и тип задачи. В качестве примера приведем подборку задач по теме «Разложение солей»:

1. Рассчитайте объем углекислого газа (н.у.), который выделится при прокаливании гидрокарбоната натрия массой 42 г (задание № 29).
2. Гидрокарбонат натрия массой 42 г прокалили до постоянной массы. Полученный твердый остаток растворили в избытке соляной кислоты. Рассчитайте объем углекислого газа (н.у.), который выделится при этом, а также массу соли в конечном растворе (задание № 33).
3. Гидрокарбонат натрия массой 42 г прокалили. Часть вещества разложилась, при этом выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Полученный твердый остаток растворили в избытке соляной кислоты. Рассчитайте объем угле-

кислого газа (н.у.), который выделится при этом, а также массу соли в конечном растворе (задание № 33).

В условии каждой из приведенных задач выделены фразы, являющиеся ключевыми для ее понимания.

С целью эффективного обучения анализу условия задач учащимся рекомендуется не только его внимательно прочитать, но и полностью записать, а затем уже в написанном тексте найти нужную фразу и подчеркнуть ее. Это позволяет обратить внимание на детали, которые можно не заметить при чтении, но не пропустить при письме.

Второй прием, способствующий формированию умения анализировать условия задач, – визуализация процесса. Учащимся предлагается нарисовать (или показать в виде схемы) то, о чем они прочитали в условии задачи: в каком агрегатном состоянии находятся продукты разложения, что добавляют к раствору – другой раствор или чистое вещество, что при этом происходит – выпадает осадок, выделяется газ и т.д.

Выяснение химизма процессов, описанных в задаче, и запись уравнений химических реакций

Для того чтобы преодолеть сложности при выполнении данного элемента решения задач, учащимся надо хорошо знать химические свойства веществ, владеть химическими знаниями и уметь применять эти знания в измененной ситуации.

На данном этапе для качественной подготовки к экзамену и обучению решения задач недостаточно только тренировать учащихся в выполнении заданий по составлению уравнений химических реакций. Несомненный приоритет должен быть у реального эксперимента.

Практика показывает: чтобы успешно справляться с данным элементом решения задач, выпускникам необходим опыт проведения химических реакций, наблюдения за химическими превращениями. Поэтому целесообразно проводить химический эксперимент, соответствующий процессам, описанным в конкретной задаче.

Выполнение расчетов, необходимых для достижения цели

На этом этапе необходимо научить учащихся следовать следующим общим принципам решения расчетных задач по химии:

1. Рассчитать количества и массы чистых веществ. Расчет через величину «количество вещества» – вычисление по данным условия количества вещества участников химического процесса или процессов.

2. Установить причинно-следственные связи между реагирующими веществами, то есть определить, количество какого вещества требуется найти и по какому из реагирующих веществ будет производиться расчет.

3. Произвести расчеты по уравнению (-ям) реакций, то есть рассчитать количество искомого вещества, после чего найти его массу (или объем газа).

4. Ответить на дополнительные вопросы, сформулированные в условии.

Практика показывает, что такая организация подготовки позволяет выпускникам успешно справляться с решением задач.

Литература

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1–С5): учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Доронькина; изд. 2-е, испр. и доп. Ростов н/Д.: Легион, 2011. 136 с.

2. Медведев Ю.Н., Саулевич Ф.А. Задачи на вывод формулы: от математики к химии // Химия в школе. 2017. N 8. С. 28–31.

3. Червина В.В. Учим выполнять задание N 33 // Химия в школе. 2017. N 7. С. 31–40.

Т.В. Карасева, М.И. Карасева

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

В современном образовании одной из важнейших является задача формирования механизмов оценки качества образовательных услуг путем создания объективной системы оценки достижений обучающихся. Главным показателем такого механизма является определение уровня учебных достижений обучающихся в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). В качестве показателей участвуют контрольные измерительные материалы (КИМ), которые позволяют определить не только качество государственной итоговой аттестации, но и качество достижений обучающихся за весь период обучения.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» устанавливает две формы проведения аттестации обучающихся – итоговая аттестация и промежуточная аттестация.

Итоговая аттестация проводится по завершении освоения основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования. По предметам, включенным в перечень предметов для обязательной государственной итоговой аттестации и аттестации по выбору, процедура проводится в форме основного государственного экзамена (ОГЭ), единого государственного экзамена (ЕГЭ) и в иных формах, предусмотренных законом.

ОГЭ и ЕГЭ ориентированы на обучающихся, изучающих химию в углубленных классах и нацеленных на получение химического образования в вузах естественно-научного профиля.

В то же время в образовательных организациях результатам обучения химии на базовом уровне уделяется очень мало внимания, главное, чтобы все выпускники 9 и 11 классов получили положительные отметки по пред-

мету. Оценивание качества подготовки обучающихся по химии в классах с непрофильным изучением предмета сводится к проведению итоговых годовых работ на усмотрение учителя и администрации школы, что не дает представления о состояния дел в школьном химическом образовании. Получение полной информации по результативности процесса преподавания химии необходимо для своевременной корректировки содержательной, методической и практической составляющей курса. Важно понять, насколько сформированы у выпускников классов непрофильного изучения химии умения работать с химической информацией, представленной в различной форме как в средствах массовой информации, в Интернете, так и в продукции химической промышленности, средствах питания и т.д.

Законом «Об образовании в Российской Федерации» для проведения итоговой аттестации предусмотрено соблюдение принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся. Этому способствуют и единые процедуры проведения и проверки итоговых работ, а также контрольные измерительные материалы по предмету, разработанные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ).

По остальным предметам порядок проведения, формы аттестации устанавливает образовательная организация самостоятельно. Так как в настоящее время не существует нормативных документов, устанавливающих требования к КИМ для проведения аттестации образовательной организацией, то это приводит к существенным различиям в форме, содержании итоговых работ в разных образовательных организациях или разных субъектах Российской Федерации. Кроме того, обучение химии в образовательных организациях и регионах проходит по разным учебно-методическим комплектам, что также сказывается на содержании контрольных измерительных материалов. В таких условиях невозможно гарантировать надежность оценки по химии, сопоставимость результатов в разных школах и регионах, а также соблюсти принципы объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Отсутствие единых КИМ для оценки учебных достижений по химии, не сдаваемой обучающимися на ОГЭ или ЕГЭ, не позволяет определить качество освоения образовательных стандартов, оценить системность знаний выпускников в отдельной образовательной организации или регионе.

Введение всероссийских проверочных работ (ВПР) позволяет решить проблемы за счет единых КИМ и единых критериев оценивания учебных достижений. Таким образом, в образовательной организации и регионе формируется система объективной самооценки. Проведение ВПР направлено на решение задач осуществления диагностики уровня подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и своевременной ликвидации пробелов в освоении требований основной образовательной программы, которые выявляются при анализе результатов ОГЭ и ЕГЭ.

Введение ВПР – важный этап в формировании механизмов независимой оценки качества общего образования. ВПР по химии для 11 классов призвана оценить качество освоения ФГОС по предмету, который выпускники не выбрали для сдачи ЕГЭ.

КИМ для проведения ВПР в 11 классах разрабатывает ФИПИ. Для формирования представления о содержании, количестве, форме, уровне сложности заданий, системе оценивания, элементах содержания и умениях, контролируемых в ВПР, были разработаны образец задания и его описание, включающие обобщенный план работы, кодификатор элементов содержания и требования к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций. Для выполнения единых требований к проверке заданий ВПР к каждой работе были представлены ответы и критерии ее оценивания.

ВПР предназначена для итоговой оценки выпускников, изучавших курс химии на базовом уровне. Задания ВПР проверяют усвоения системы знаний и сформированности умений инвариантной части действующих программ по химии для средней школы. ВПР включает задания, содержание которых имеет общекультурную значимость для общеобразовательной подготовки выпускников средней школы.

Каждый вариант ВПР включает 11 заданий базового уровня сложности с кратким ответом и 4 задания повышенного уровня сложности с развернутым ответом. На выполнение всей работы отводится 1,5 часа.

Все задания распределены по четырем содержательным блокам: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь».

Задания, включенные в ВПР, проверяют овладение выпускниками определенных умений и способов действий, которые отвечают требованиям к уровню подготовки выпускников:

1. Знать/понимать:

– важнейшие химические понятия, основные законы и теории химии, важнейшие вещества и материалы.

2. Уметь:

– называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

– определять/классифицировать валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;

– определять характер среды водных растворов веществ;

– называть окислитель и восстановитель;

– определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;

– определять гомологи и изомеры;

– определять химические реакции в неорганической и органической химии (по изученным классификационным признакам).

3. Характеризовать:

– *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева;

– общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений.

4. Объяснять:

– зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева;

– природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);

– зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных типов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных).

5. Составлять:

– уравнения реакций изученных типов.

6. Планировать/проводить:

– эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;

– вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Основные результаты ВПР–2018 по химии приведены в «Аналитической справке по результатам проведения Всероссийских проверочных работ по предметам естественно-научного цикла для обучающихся 11 (10) классов образовательных организаций Саратовской области» от 28.04.2018, представленной Региональным центром оценки качества образования Саратовской области.

Качество знаний, которые показали участники ВПР Саратовской области по химии, составляет 55,7 %, что на 8,7 % ниже результата всей выборки по Российской Федерации (64,4 %). Успеваемость по результатам участников ВПР региона и по РФ практически одинаковая: 96,8 % и 96,9 % соответственно.

Все группы участников ВПР с высоким, средним, низким и недостаточным уровнем сформированности учебной компетентности показывают наличие проблем с ответами на одни и те же вопросы, а именно задания 3, 8, 15 – задания базового уровня сложности и 10, 13 – задания повышенного уровня сложности (таблица).

Таблица

№	Уровень	Баллы	Элементы содержания	Элементы содержания по кодификатору	Требования
3	**Б**	**1**	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам	Знать/понимать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон. Уметь характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений
8	**Б**	**2**	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	Знать/понимать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель,

					окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализатор, химическое равновесие, изомерия, гомология. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений. Уметь объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической); зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий

15	**Б**	**2**	Проведение расчетов с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	Уметь проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве
10	**П**	**3**	Взаимосвязь между основными классами неорганических веществ	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической); зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных
13	**П**	**3**	Взаимосвязь между основными классами органических веществ	Взаимосвязь различных классов органических веществ	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной,

					металлической); зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных

Указанные элементы содержания относятся к четырем блокам:

1. Теоретические основы химии.
2. Неорганическая химия.
3. Органическая химия.
4. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь.

Сравнение результатов ВПР (базовый уровень) и ЕГЭ–2017 (углубленный уровень) указывает на общие затруднения для обучающихся по вопросам, связанным с такими элементами содержания, как взаимосвязь органических и неорганических веществ, электролитическая диссоциация, проведение расчетов различных типов. Это объясняется сложностью теоретического материала данных разделов химии, несформированностью умения логически выстраивать рассуждения, переходить от частного к общему; понимания возможности последовательного получения одного вещества из другого, особенностей протекания реакций без изменения и с изменением степеней окисления; а также знания способов получения химических веществ. Большое влияние оказывает и объем изучаемого материала, представленного в перечне требований к обучающимся.

Одновременно такой элемент содержания, как Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, обучающиеся профильных классов, сдающие ЕГЭ, усвоили на высоком уровне, о чем говорят результаты испытаний последних трех лет. Низкие результаты ВПР (базовый уровень) по этому элементу содержания, возможно, связаны с нестандартной формой вопроса, отсутствием умения обучающихся работать с графическими формулами химических элементов, а также с оформлением Периодической системы элементов, которая представлена для ВПР. В ней отсутствуют цветовые сигналы, указывающие свойства химического элемента (металл, неметалл, амфотерный химический элемент) и, следовательно, простого вещества. В свою очередь, знания о строении атомов химических элементов оказывают сильное влияние на понимание закономер-

ностей изменения свойств элементов и веществ по группам и периодам Периодической системы элементов Д.И. Менделеева; знания о видах химической связи – на понимание особенностей протекания реакций в водных растворах электролитов и окислительно-восстановительных реакций, а умение определять принадлежность веществ к тому или иному классу неорганических соединений позволяет прогнозировать характерные для вещества химические свойства.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2017 года N 1025 «О проведении мониторинга качества образования» была осуществлена перепроверка ВПР по химии в целях повышения объективности оценивания ответов участников ВПР. Всего по химии перепроверено 524 работы. Не выявлено расхождений в 271 работе, что составляет 51,7 %.

Расхождение в сторону понижения (эксперты понизили баллы за ответы) приходится на 185 работ, что составляет 35,3 %. Расхождение в сторону повышения (эксперты повысили баллы за ответы) приходится на 68 работ, что составляет 13 %.

Максимальное расхождение по итогам перепроверки ВПР приходится на задания 9, 12 и 14.

Региональная экспертная комиссия (РЭК) в ходе перепроверки выявила факты необъективного оценивания работ участников ВПР и установила их причины. Основными причинами, по мнению экспертов, являются:

1. Завышение оценки за неполные ответы, например, обучающийся в ответе указал схему реакции, а не уравнение, однако учитель ставит максимальный балл; в ответе по окислительно-восстановительным реакциям (ОВР) обучающийся не привел полное описание ОВР – составление электронного баланса, указание окислителя и восстановителя, запись уравнения ОВР, однако учитель ставит максимальный балл.

2. Непрофессиональное оценивание ответов обучающихся. Например, обучающийся неправильно расставляет коэффициенты в уравнении реакции, неверно записывает молекулярное, полное или сокращенное уравнение реакции, неверно указывается признак реакции, неверно записывает структурную формулу органического вещества, указывает не все элементы ответа, однако учитель выставляет максимальный балл или частичные баллы.

3. Некоторые работы учителя оценивали не в соответствии с критериями. Несмотря на то, что в критериях ВПР присутствует такая фраза «допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла», некоторыми учителями данная фраза была понята неверно, что привело к изменению количества баллов за ответ при перепроверке.

4. Значительное количество работ содержит ответы на задания, в которых при перепроверке экспертом не обнаружены ошибки. При этом учитель выставил либо ноль баллов, либо заниженное количество баллов. Ве-

роятнее всего, этот факт можно объяснить тем, что при проверке работы учителя вносят исправления непосредственно в бланк ответа обучающегося на конкретный вопрос (дописывают индексы в формулах, расставляют коэффициенты, вносят заряды ионов, указывают окислители и восстановители, процессы передачи электронов, структурные формулы органических веществ, функциональные группы, кратные связи и т.д.). Эксперт проверяет сканированную работу и не имеет возможности определить часть записи ответа, которую написал обучающийся, и ту часть, которая была дописана или исправлена учителем.

Очевидно, что ежегодная практика проведения ВПР, доработка методических рекомендаций по их проведению, опыт учителей по проведению и проверке ВПР по критериям снимет наиболее проблемные моменты в механизме оценки качества образовательных услуг.

Одной из целей государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы является обеспечение соответствия качества российского образования запросам и перспективным задачам развития российского общества. Для учителя и образовательной организации остается актуальной задача создания современной системы оценки качества образования на основе принципов открытости, объективности, прозрачности, общественно-профессионального участия.

Литература

1. Добротин Д.Ю. Всероссийская проверочная работа по химии как новая форма оценки учебных достижений выпускников // Педагогические измерения. 2018. N 1. С. 68–73.

2. Кравцов С.С. Основные направления развития общероссийской системы оценки качества образования // Педагогические измерения. 2016. N 2. С. 10–17.

3. Решетникова О.А. Основные направления анализа и интерпретации результатов оценочных процедур // Педагогические измерения. 2017. N 3. С. 3–6.

4. Аналитическая справка по результатам проведения всероссийских проверочных работ по предметам естественно-научного цикла для обучающихся 11 (10) классов образовательных организаций Саратовской области от 28.04.2018 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sarrcoko.ru/page/id/93.

5. Всероссийские проверочные работы для 11 классов 2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/vpr.

6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://минобрнауки.рф/ документы/3409.

7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2016–2017 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zakon-ob-obrazovanii.ru/.

8. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.garant.ru/6150599/.

Е.П. Ким

ВЗАИМОСВЯЗЬ ШКОЛЫ И РОДИТЕЛЕЙ В СОЗДАНИИ УСЛОВИЙ ДЛЯ АДРЕСНОЙ РАБОТЫ С РАЗЛИЧНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ УЧАЩИХСЯ

«Учитель – ученики – родители» – треугольник, на котором базируется основная работа школы. Одна из важнейших задач школы – раскрытие способностей каждого ученика, формирование личности, стремящейся к самореализации в современном обществе. При этом образовательные траектории могу быть самыми разнообразными. В связи с этим можно выделить различные группы категорий учащихся. Но независимо от группы все ученики должны быть научены понимать и осваивать новое, выражать собственные мысли, принимать решения и помогать друг другу. Без тесного взаимодействия школы и родителей решение данной задачи будет трудно выполнимым.

Психологическая служба в нашей гимназии на протяжении всего периода обучения ребенка в школе проводит изучение особенностей личности учащихся, социальной микросреды, выявляет интересы и потребности детей, трудности и проблемы, конфликтные ситуации, отклонения в поведении. Такая диагностика позволяет дифференцировать учащихся на категории и организовывать работу с учетом способностей ребенка.

Работа с учащимися с ограниченными возможностями здоровья

Раскрытию таких учащихся способствует правильно организованный учебно-воспитательный процесс. Образование таких детей строится на идее принятия индивидуальности каждого отдельного ученика. Это достигается прежде всего разработкой соответствующей рабочей программы. Немаловажной в достижении наилучшего результата является программа социальной реабилитации, в обсуждении и реализации которой должны принимать участие и родители, и учитель-предметник, и классный руководитель, и психологическая служба.

Работа с отстающими учащимися

Причины отставания учащихся могут быть различны: длительное отсутствие ребенка по болезни, нахождение на санаторно-курортном лечении, в туристической поездке, но чаще всего – это недобросовестное отношение к изучению предмета. Химия – это интересная, но вместе с тем достаточно сложная наука. Особенностью ее постижения является последовательность и тесная взаимосвязь нового и ранее изученного материала. Родители и их дети довольно часто ошибаются, думая, что химию можно изучать, выхватывая отдельные темы из курса. Как правило, причиной неуспеха ребенка по химии является отсутствие начального багажа знаний

(знаков химических элементов (обозначение и произношение), алгоритмов работы с Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, правил составления формул соединений) и просто элементарное незнание формул кислот и кислотных остатков.

Именно с ликвидации вышеупомянутых пробелов необходимо начинать занятия с отстающими учениками. Начиная работу с данной категорией учащихся, я прошу их завести тетрадь для дополнительных занятий по химии. В данной тетради фиксируется дата занятия, задание учителя и ответ ребенка. Помимо дополнительной работы в школе учащийся получает дополнительное домашнее задание. Но самое главное, это связь с родителями. Поэтому после записи каждого занятия родители должны поставить свою подпись. Кому-то это может показаться формальностью. Но это не так. Родители учащихся, как правило, волнуются только тогда, когда подводятся итоги четверти и возникает угроза плохой отметки. В начале дополнительных занятий они следят за работой своего ребенка, но очень скоро забывают о необходимости систематического контроля. А условие обязательного ознакомления с результатами очередного дополнительного занятия по химии, с наличием выполненного домашнего задания (что фиксируется подписью родителя) поневоле дисциплинирует как ученика, так и его родителей.

Работа с одаренными учащимися

Современная школа – это школа, в которой обучаются дети, способные креативно мыслить. Одаренный учащийся – это человек, который может достичь наилучшего результата, максимально раскрыть свой личностный и интеллектуальный потенциал.

Важным фактором формирования творческих способностей учащихся можно считать исследовательские естественно-научные проекты. Научно-исследовательская деятельность школьников помогает формировать творческую личность с развитым самосознанием, позволяет не только выявить, но и разбудить в ученике интерес и внимание к исследованию и осуществлению практических действий, а также понимание и осмысление объекта исследования, способствует получению более глубоких знаний и развитию общей культуры учащихся. Очень важно правильно организовать руководство учебно-исследовательской работой. В отличие от традиционного обучения, где за учителем закреплена роль обучающего, а за учеником обучающегося, в процессе проведения учебно-исследовательской работы возникает новый акцент в деятельности учителя: он включен в исследование поставленной проблемы на равных условиях с учеником и одновременно обучает его методике проведения исследования. Это дает возможность учителю более широко проявить творческие способности не только в педагогическом проектировании, но и в роли исследователя, т.к. невозможно передать опыт той деятельности, которую не освоил сам.

Научно-исследовательская работа учащихся – это целенаправленная экспериментальная деятельность, результаты которой учащимся заранее не известны. Она носит поисковый характер, способствует расширению знаний учащихся, развитию их практических умений. «Принцип активизации поисковой учебно-исследовательской деятельности учащихся – это принцип самостоятельного открытия выводов науки, изобретения новых способов приложения знаний к практике» [1].

Особая роль в этой деятельности принадлежит родителям. Именно они зачастую становятся авторами темы проекта. Профессии родителей, возможности производственной деятельности, нереализованные собственные проекты являются двигателями, которые инициируют научно-исследовательские работы их детей. Бывают случаи, когда экспериментальные исследования, необходимые в той или иной теме, проводятся на базе лабораторий, доступ к которым обеспечивают родители.

Еще одна важная часть работы с одаренными детьми – это их подготовка к олимпиадам. Олимпиадное движение – это развитие талантов и интеллекта ребят, это возможность продемонстрировать свои знания, сравнить свои успехи с успехами сверстников. Наиболее результативной оказывается работа с высокомотивированными к освоению науки учащимися. Такие ребята должны отличаться высокой работоспособностью, стремлением к самообразованию, умением работать с различными источниками знаний. При подготовке учащихся к олимпиаде соблюдаются такие принципы, как максимальная самостоятельность, принцип активности знаний, принцип опережающего уровня сложности и обязательно анализ результатов прошедших олимпиад.

Очень важно в работе с данной категорией детей воспитание в них чувства здоровой амбициозности. Стремление к победе – это хорошее качество человека. Но если поставленная цель не достигнута, то олимпиадник не должен отчаиваться. Надо научить ребят уметь принимать поражения, верить в свои силы и продолжать работать. Именно здесь неоценима помощь родителей, которые помогут убедить ребенка в правильности принятых решений.

Выполнение учащимися научных исследований, участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях формируют у них способность «мыслить творчески, вовлекают их в активную познавательную деятельность, ставят новые проблемы и задачи, создают возможности для переноса теоретических знаний в незнакомые ситуации» [2]. Подобная деятельность является показателем активности ученика, его умений увидеть новую проблему и решить ее своими силами, обеспечивает устойчивый интерес к поиску и исследованиям. Знания, приобретаемые усилиями собственной мыслительной деятельности, усваиваются учащимися осознанно и прочно.

Таким образом, максимально положительный результат учебно-воспитательной работы зависит от четкости и последовательности в работе таких составляющих, как семья (родители), дети, педагоги, психологическая служба. Каждая из выше перечисленных составляющих должна вносить свой вклад в создание среды для любой категории учащихся.

Литература

1. Глазкова О.В., Клеянкина М.К., Зайцев О.С. О психолого-педагогических основах химического практикума // Химия в школе. 1998. N 3.

2. Сурин Ю.В. Методика проведения проблемных опытов по химии. Развивающий эксперимент. М.: Школа-Пресс, 1998.

О.Н. Мельникова

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Технология формирующего оценивания – новый подход к оцениванию достижений учащихся в условиях ФГОС, который введен с целью формирования и развития у обучающихся предметных и метапредметных навыков и умений.

На уроках химии я использую элементы технологии формирующего оценивания, отобрав наиболее целесообразные, на мой взгляд, приемы. При выведении итоговых отметок формирующие оценки не учитываются. Важным считаю показать критерии самооценки, научить способам обнаружения ошибок и их исправления.

На уроках открытия новых знаний, уроках рефлексии использую прием «Составление карты понятий». Карта понятий – это диаграмма, состоящая из узловых точек (каждая из которых помечена определенным понятием), связанных прямыми линиями, которые также помечены. Узловые точки-понятия расположены на разных иерархических уровнях, соответствующих движению от наиболее общих к конкретным специальным понятиям. Приходится, конечно, потратить много времени на работу с текстом, фиксацию понятий, демонстрацию возможных вариантов, чтобы карта в итоге у каждого ученика смотрелась аккуратно, понятно, красиво.

Анализ карты понятий, составленной учениками самостоятельно в качестве домашнего задания, позволяет проверить уровень понимания учеником важнейших химических понятий, умения оценить сложность установленных структурных взаимосвязей.

Эффективным приемом технологии формирующего оценивания является «Индивидуальное продуктивное оценивание (оценивание по результату)». Для его реализации разрабатываю два составляющих элемента: задания-индикаторы и самооценочную таблицу (табл.1).

Таблица 1

Пример самооценочной таблицы

Элементы оценивания	**Критерии, нормы, требования**			
Формулировка темы урока	Соответствует	Частично соответствует (после пояснения)		Не соответствует
	1	0,5		0
Решение логической задачи	Соответствует	Частично соответствует (после пояснения)		Не соответствует
	1	0,5		0
Экспериментальная деятельность. Следование инструкции	Соответствует	Частично соответствует		Не соответствует
	1	0,5		0
Экспериментальная деятельность. Указаны признаки реакции	Все верно	1 ошибка	2 ошибки	Более двух ошибок
	1	0,5	0,25	0
Экспериментальная деятельность. Сделаны выводы	Верны оба вывода	Верен один вывод		Выводов нет/ неправильные
	1	0,5		0
Экспериментальная деятельность. Дана классификация реакции	Без ошибок	1 ошибка	2 ошибки	3 ошибки
	1	0,5	0,25	0

Критерии формирующего (внутреннего) оценивания предлагаю определить самим учащимся. Прошу ответить на следующие вопросы:

1. Сколько баллов ты набрал за урок? (Сравни сегодняшний результат с результатом прошлого урока.)

2. Сколько баллов, по вашему мнению, вы лично должны набрать, чтобы сказать себе: «Я отлично поработал сегодня!», «Я хорошо потрудился», «Мне есть над чем еще работать»?

С целью экспресс-мониторинга провожу аналитическое оценивание с использованием простых заданий, которые выполняются индивидуально, в парах или группах сотрудничества.

Примеры заданий по теме «Сера и ее соединения» (9 класс) (табл. 2, 3).

Таблица 2

Теоретические аспекты

Верны ли суждения?	+/-
Выбросы сернистого газа, образующегося в процессе получения серной кислоты, положительно влияют на здоровье человека, растительный и животный мир	
При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду	
При попадании раствора кислоты на кожу ее следует промыть водой и обработать раствором питьевой соды	
Для приготовления раствора кислоты следует к концентрированной кислоте приливать воду	
Смесь серы и древесных опилок можно разделить путем растворения в воде	
Смесь порошков серы и железа является неоднородной	
Загрязнение воздуха оксидами серы вызывает образование кислотных дождей	
Все работы с растворами сульфатов необходимо проводить в вытяжном шкафу	
Смесь серы и железных опилок можно разделить магнитом	
При проведении опытов с концентрированными растворами кислот необходимо всегда надевать резиновые перчатки	

Таблица 3

Химические свойства серы

Формула вещества	№ ответа	Реагенты	+/-
S	1	Na_2O	
	2	O_2	
	3	H_2	
	4	$H_2SO_{4(разб.)}$	
	5	$H_2SO_{4(конц.)}$	
	6	NaOH	
	7	Cu	
	8	$CuCl_2$	
	9	N_2	
	10	HCl	

Данный прием позволяет получить обратную связь очень быстро, сразу по завершении работы проводится анализ и планируется дальнейшая деятельность по ликвидации пробелов.

Продуктивным является прием «Недельный отчет (пятиминутка)». Учащимся один раз в неделю предлагаю ответить на четыре вопроса:

1. Что мы изучали на этой неделе?
2. Чему я научился за эту неделю?
3. Какие вопросы я могу задать своим одноклассникам, чтобы проверить, поняли ли они тему?
4. Какие вопросы остались для меня неясными?

Анализ недельного отчета дает возможность дальнейшего планирования индивидуальной траектории освоения следующего элемента содержания курса химии или своевременной коррекции выявленных концептуальных затруднений и ошибочных понятий.

Корректировка образовательного маршрута обучающегося происходит после рефлексии за счет вариативности домашних заданий, различного темпа выполнения заданий, выбора формы внеурочной деятельности.

Использование методических приемов технологии формирующего оценивания на уроках химии позволяет управлять качеством образования, показывает динамику индивидуальных достижений учеников, обеспечивает комплексный подход к оценке результатов освоения программы.

Литература

Крылова О.Н., Бойцова Е.Г. Технология формирующего оценивания в современной школе: учебно-методическое пособие. Спб.: КАРО, 2014. 160 с.

Л.А. Сидоркина

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ РЕШЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ НАХОЖДЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ЭЛЕМЕНТА И ВЫВОДА ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВА ПО МАССОВОЙ ДОЛЕ ЭЛЕМЕНТА НА УРОКАХ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА «ХИМИЯ. ВЕЩЕСТВА» 7 КЛАСС

В Концепции модернизации российского образования в качестве приоритетных направлений обозначен переход на новые стандарты в образовании, которые подразумевают развитие у учащихся способностей и умений самостоятельно приобретать знания, применять их на практике для решения проблем, работать с разными источниками информации. Одним из путей реализации данной задачи, поставленной перед основной школой в новых стандартах, является обучение школьников важнейшей естественнонаучной дисциплине – химии. Ключевая роль в этом на сегодняшний день принадлежит пропедевтике знаний, поскольку именно на пропедевтическом этапе закладываются и формируются первоначальные представления о науке и областях ее применения.

На протяжении нескольких лет мною в рамках учебного плана реализуется программа пропедевтического курса авторов О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебинина «Химия. Вводный курс. 7 класса».

Программа данного курса химии для учащихся 7 классов направлена на развитие познавательного интереса, формирование устойчивой мотивации к изучению химии и повышение качества химической подготовки школьников в основной и старшей школе. Реализация данной программы предполагает опору на деятельностный подход, активное использование личностно ориентированных технологий, обеспечивающих не только мотивированное познание химии, но и развитие личности.

В рамках реализации пропедевтического курса формируются навыки решения расчетных задач. Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний. У обучающегося в процессе решения задач воспитываются трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

На уроках пропедевтического курса в разделе «Математика в химии» учащиеся знакомятся с понятием «массовая доля элемента в составе вещества», формируется навык вычисления массовой доли элемента в сложном веществе, решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав молекулы вещества. Задачи этого типа не должны быть однообразными по содержанию, должны содержать элемент активизации познавательного интереса к предмету.

I. Расчетные задачи на нахождения массовой доли элемента в сложном веществе:

1. Малахит – хрупкий минерал зеленого цвета, имеет формулу $CuCO_3(OH)_2$. Его считают русским камнем, слава его началась в 1635 г. после открытия уральских малахитовых рудников, которые сейчас полностью исчерпаны. Определите массовую долю всех элементов в этом соединении.

2. Магнезит имеет формулу $MgCO_3$. Вычислите массовые доли элементов в минерале.

3. Изумруд – камень зеленого цвета, формула $Be_3Al_2(SiO_3)_6$. В изумрудную чашу, по библейской легенде, собрали кровь Христа. Римский император Нерон через изумрудный монокль наблюдал, как горит Рим. Определите массовую долю всех элементов в этом соединении.

4. Бирюза имеет голубой цвет благодаря наличию в этом соединении ионов меди. Она химически неустойчива: поглощает влагу, впитывает жи-

ры, боится солнца, взаимодействует с углекислым газом, приобретая зеленый цвет. Камешек массой 208 г содержит 16 г атомов меди. Вычислите массовую долю меди в бирюзе.

5. Рубин, который в Древней Индии называли царем драгоценных камней, – разновидность минерала корунда (Al_2O_3). Его красный цвет обусловливают примеси атомов хрома. Кристалл рубина массой 167 г содержит 15 г атомов хрома. Вычислите массовую долю хрома в этом кристалле.

II. Вычисление отношения масс элементов в сложном веществе по его формуле:

1. Найдите массовое соотношение элементов в сахарозе $C_{12}H_{22}O_{11}$.

III. Вычисление массы элемента по известной массовой доле:

1. Гематит – полудрагоценный камень от черного до красного цвета, известный еще в Древнем Египте. Массовая доля железа в нем 0,7. Вычислите массу железа в камешке массой 50 г.

2. Минерал сильвин, что имеет химическую формулу KCl, используют как калийное удобрение. Вычислите массу атомов калия, которая содержится в 50 г сильвина.

3. Горный хрусталь – это кристаллический, прозрачный бесцветный кварц с химической формулой SiO_2. В Древней Греции считали, что это окаменевшая хрустальная вода, которая совсем потеряла тепло. Какая масса кремния содержится в кристалле горного хрусталя массой 200 г?

IV. Вычисление массы вещества по известной массовой доле элемента:

1. Сапфиры синего цвета издавна были королевскими камнями – символами мудрости, власти, победы. Это разновидность корунда с массовой долей алюминия 52,9 % и примесями титана и железа. Вычислите массу кристалла сапфира, в котором содержится 5,4 г атомов алюминия.

2. Мрамор, известняк, кальцит и мел являются разновидностями соединения с химической формулой $CaCO_3$. Определите, в какой массе этого соединения содержится 120 г атомов углерода (3).

V. Нахождение формул веществ по данным о массовых долях элементов:

1. В состав молекулы пищевой соды входят атомы натрия, водорода, углерода и кислорода. Массовые доли элементов соответственно равны: $\omega(Na) = 27{,}4\ \%$; $\omega(H) = 1{,}2\ \%$; $\omega(C) = 14{,}3\ \%$; $\omega(O) = 57{,}1\ \%$. Определите формулу питьевой соды и вычислите ее относительную молекулярную массу.

2. Минерал пирит – руда, из которой получают железо. Она содержит 47 % железа и 53 % серы. Относительная формульная масса пирита равна 120. Определите формулу пирита.

3. Определите формулу гематита – соединения железа с кислородом, в котором массовая доля железа 70 %.

4. Выведите формулу пиролюзита, если известно, что в его состав входит марганец и кислород с массовыми долями 63 % и 37 %, а относительная формульная масса равна 87.

5. Установите формулу киновари, если известно, что в ее состав входит ртуть и сера с массовыми долями 86 % и 14 %, а относительная формульная масса равна 233.

6. В средние века из золы костра выделяли вещество, которое называли поташ и использовали для варки мыла. Массовые доли элементов в этом веществе составляют: калий 56,6 %, углерод 8,7 %, кислород 34,7 %. Определите формулу поташа.

7. Из природных минералов тенорита и куприта были выделены два соединения меди с кислородом (оксиды). Они отличались друг от друга по цвету и массовым долям элементов. В черном оксиде, выделенном из тенорита, массовая доля меди составляла 80 %, а массовая доля кислорода 20 %. В оксиде меди красного цвета, выделенном из куприта, массовые доли элементов составляли соответственно 88,9 % и 11,1 %. Каковы же формулы этих сложных веществ? Решите эти две несложные задачи.

VI. Нахождение формулы вещества по массовым соотношениям элементов:

1. Установите самую простую формулу вещества, в состав которой входят водород, углерод, кислород и азот в массовых соотношениях 1:3:4:7.

2. Массовые соотношения меди, серы и кислорода равны 2:1:2. Выведите формулу вещества.

3. В минерале пирите на 7 г железа приходится 8 г серы. Вычислите массовые доли каждого элемента в этом веществе и определите его формулу.

Тренировочные упражнения:

1. Расположите вещества в порядке возрастания массовой доли кислорода в составе молекулы. (Заполняем таблицу на доске.)

	Cu_2O	Al_2O_3	Fe_2O_3	ZnO	WO_3
Mr	140	102	160	81	232
ω(O), %	11,4	47,0	10,0	19,7	20,7
Ответ	1	5	4	2	3

2. По химической формуле вещества:

– опишите качественный состав молекулы;

– опишите количественный состав молекулы;

– вычислите массовые доли элементов в составе молекулы этого вещества.

Вариант I	**Вариант II**	**Вариант III**
$FeCl_3$	P_2O_5	C_3H_8

$Cu(OH)_2$	$Fe(OH)_3$	$Al(OH)_3$
Na_2SO_4	K_2CO_3	Na_3PO_4

3. По известной массовой доле хлора в составе вещества и атомной молекулярной массе выведите формулу этого вещества.

Mr (MgxClв) = 95	Mr (AlxClв) = 133,5	Mr (FexClв) = 162,5
ω(Cl) = 74,7 %	ω(Cl) = 79 %	ω(Cl) = 65 %

Дополнительное задание. Ртуть – высокотоксичный металл, поражающий центральную нервную систему. Если в небольшой комнате (2 $м^3$) ее паров будет 0,02 мг, то урон здоровью человека будет велик!

Определите массовую долю ртути в минерале киноварь (HgS). При нагревании из этого минерала выделяется ртуть в виде паров. Пусть на складе в 1 000 $м^3$ находилось 100 кг киновари и случился пожар. Оцените опасность этой чрезвычайной ситуации.

Литература

1. Гудкова А.С., Ефремова К.М. 500 задач по химии. М.: Просвещение, 2006. 154 с.

2. Материалы сайта Копилка уроков. Массовая доля элемента в сложном веществе. Решение задач [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kopilkaurokov.ru/.

3. Материалы сайта Terka.ru. § 11. Массовая доля элемента в сложном веществе [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tepka.ru/himiya_7/13.html.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Авдеева Елена Ивановна
учитель физики МОУ «СОШ № 61 – образовательный комплекс» г. Саратова

Алексеева Елена Владимировна
заведующий кафедрой естественно-научного образования ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», канд. пед. наук, доцент

Алексеева Лариса Александровна
учитель МАОУ «СОШ № 26» г. Балаково Саратовской области

Болбашева Елена Анатольевна
учитель физики МБОУ СОШ с. Садовка Балтайского района Саратовской области

Бородина Жанна Алексеевна
учитель МБОУ «Лицей современных технологий управления № 2» г. Пензы

Бурмистрова Анна Алексеевна
преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский областной базовый медицинский колледж», канд. хим. наук

Бурова Светлана Сергеевна
учитель ЧОУ «Лицей-интернат естественных наук» г. Саратова, канд. биол. наук

Вдовина Татьяна Олеговна
проректор по образовательной деятельности, заведующий кафедрой естественно-научного образования ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования», канд. пед. наук

Веретенникова Гюльнара Ибрагимовна
учитель МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» г. Саратова

Воротникова Ольга Григорьевна
учитель русского языка и литературы МБОУ «Школа № 7» г. Нижнего Новгорода

Геращенко Оксана Александровна
учитель физики МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» г. Саратова

Дмитриева Наталья Владимировна
старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования»

Заикина Светлана Михайловна
учитель химии МАОУ «Солярис» г. Саратова

Кайбелева Эльмира Исмаиловна
учитель МОУ СОШ № 9 г. Саратова

Камочкина Марина Васильевна
старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования»

Карасева Марина Ивановна
преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский политехнический колледж»

Карасева Татьяна Вячеславовна
старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования»

Ким Елена Петровна
учитель МАОУ «Гимназия № 1» г. Саратова

Клевцова Галина Валерьевна
учитель МБОУ «СОШ с. Б. Чечуйка» Базарно-Карабулакского района Саратовской области

Костянчук Людмила Антоновна
учитель биологии МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова

Краснова Елена Вадимовна
учитель МБОУ «СОШ № 12» Энгельсского муниципального района Саратовской области

Кузнецова Нина Михайловна
доцент кафедры естественно-научного образования ГАУДПО Липецкой области «Институт развития образования», канд. пед. наук

Куприянова Юлия Павловна
учитель ЧОУ «Лицей-интернат естественных наук» г. Саратова

Курьякова Евгения Юрьевна
учитель МБОУ «СОШ № 7 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Дзержинска Нижегородской области

Лунгу Наталья Владимировна
учитель МБОУ «СОШ с. Барнуковка» Балтайского района Саратовской области

Мельникова Ольга Николаевна
учитель МАОУ «Гимназия № 3» г. Саратова

Минаева Виктория Викторовна
учитель географии и экономики МБОУ «СОШ № 12» Энгельсского муниципального района Саратовской области

Осауленко Ирина Викторовна
заместитель директора по научно-методической работе МОУ-СОШ № 3 города Аткарска Саратовской области имени Героя Советского Союза Антонова В.С.

Панкратова Елена Владимировна
доцент кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования»

Перевозникова Татьяна Викторовна
доцент кафедры морфологии и экологии животных Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, учитель биологии МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова, канд. биол. наук

Себельдина Наталья Николаевна
учитель биологии МБОУ «Школа № 7» Нижегородского района г. Нижнего Новгорода

Сидоркина Людмила Анатольевна
учитель МБОУ «Лицей современных технологий управления № 2» г. Пензы

Смурыгина Татьяна Владимировна
учитель биологии МОУ-СОШ № 3 города Аткарска Саратовской области имени Героя Советского Союза Антонова В.С.

Спрыгин Сергей Фалелиевич
учитель ЧОУ «Лицей-интернат естественных наук» г. Саратова

Широкова Елена Александровна
магистрант биологического факультета Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского

Юнева Юлия Евгеньевна
учитель МОУ «ООШ с. Калдино» Федоровского района Саратовской области

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник материалов XII Межрегиональной
научно-практической конференции

Саратов, 8–9 ноября 2017 года

Редактор *М.В. Благушина*
Оригинал-макет подготовила *Т.Г. Петровец*

Подписано в печать 23.07.2018. Печать Riso. Бумага IQ allround.
Гарнитура Times New Roman. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 6,74 (7,25). Усл. изд. л. 6,3. Тираж 100. Заказ № 395.

Отпечатано в типографии
ГАУ ДПО «СОИРО»
410031, г. Саратов, ул. Б. Горная, 1