Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ивановский государственный химико-технологический университет»
Департамент образования Ивановской области
Управление образования администрации города Иванова
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №67» г. Иваново

ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Материалы VIII Всероссийской научно-методической конференции

Иваново, 28–29 ноября 2017 года

УДК 372.854
ББК 74.2
И 45

Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук: материалы VIII Всероссийской научно-методической конференции (28–29 ноября 2017 года); Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2017. – 160 с.

ISBN 978-5-9616-0475-7

Сборник содержит материалы VIII Всероссийской научно-методической конференции «Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук». Цель проведения конференции состоит в выявлении и поощрении наиболее активных педагогов, умеющих не только талантливо работать, но и делиться своим опытом, в распространении и популяризации передового опыта преподавания естественных наук (химии, биологии, физики, математики, географии, естествознания, природоведения и др.) в школах, в активизации общения, обмена знаниями среди преподавателей средней и высшей школы, во внедрении и распространении методик использования инновационных идей и новых методических решений в учебном процессе.

Издание адресовано учителям и преподавателям естественных наук, студентам педагогических ВУЗов и колледжей, а также может быть полезно специалистам и методистам системы повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров.

Верстка: Шепелев М.В.
Дизайн обложки: Румянцев Е.В.

© ФГБОУ ВО «ИГХТУ», 2017
© МБОУ «Лицей №67» г. Иваново, 2017
© Коллектив авторов, 2017

Программа VIII Всероссийской научно-методической конференции
«Инновационные идеи и методические решения
в преподавании естественных наук»,
28-29 ноября 2017 года

28 ноября 2017 года (ФГБОУ ВО «ИГХТУ», главный корпус,
г. Иваново, Шереметевский пр., д. 7)

Время	*Мероприятие*
8.30–10.00	**Регистрация участников** (фойе 2 этажа главного корпуса ИГХТУ, у аудитории Г-205)
9.00–10.00	**Посещение музея университета** (по группам, формирование групп на регистрации)
10.00–10.10	**Торжественное открытие конференции. Приветствия участникам конференции**, Г 205
10.10–10.50	**Пленарное заседание**, Г 205 «Об актуальных направлениях развития современного технологического образования в ИГХТУ» (к.т.н., проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «ИГХТУ» Кокина Н.Р.) «Практико-ориентированное обучение школьников и студентов: новые векторы развития» (к.х.н., доцент кафедры физики, руководитель научно-технического клуба «Инновация» ФГБОУ ВО «ИГХТУ» Жабанов Ю.А.) **Торжественная церемония вручения грантов ИГХТУ лучшим учителям химии и физики**
10.50–11.00	**Фото-пауза (коллективное фото)**
11.00–13.15	**Работа секций конференции** (Вниманию участников! Регламент работы: 7 мин – доклад, 3 мин – ответы на вопросы) **Секция №1**, конференц-зал Председательствующие – к.х.н., доцент Константинова Е.П.; Заслуженный учитель РФ, учитель химии высшей квалификационной категории МБОУ «Гимназия №32» г. Иваново Смирнова О.С. **Секция №2**, аудитория Г-301 Председательствующие – д.х.н., профессор Лефедова О.В.; учитель химии высшей квалификационной категории МБОУ «СШ №28» г. Иваново Огурцова Е.Г. **Секция №3**, аудитория Г-302 Председательствующие – д.х.н., профессор Кузнецов В.В.; к.х.н., заместитель директора, учитель химии высшей квалификационной категории МБОУ «Лицей №67» г. Иваново Шепелев М.В.
13.15–14.15	**Перерыв на обед** (централизованный обед в кафе «Журавинка», главный корпус ИГХТУ)
14.15–15.15	«Молекулярные машины» (к.х.н., и.о. декана фундаментальной и прикладной химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ» Марфин Ю.С.), конференц-зал
15.15-16.00	**Награждение победителей конкурса лучших докладов**, конференц-зал

29 ноября 2017 года (МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, ул. Панина, д. 21)

10.00-10.20	**Приветствия участникам конференции**, кабинет 9
10.20-10.40	**Экскурсия по лицею**
10.40-11.20	Открытый урок химии (учитель химии МБОУ «Лицей №67» г. Иваново Роднина Д.И.), кабинет 1
11.20-12.00	«Проектная деятельность. Начинаем с проблематизации» (к.х.н., доцент кафедры органической и физической химии ФГБОУ ВО «ИвГУ» Волкова Т.Г.), кабинет 9
12.00-12.30	**Перерыв на обед** (централизованный обед в столовой лицея)
12.30-13.10	Мифы школьной химии (к.п.н., автор учебников по химии Кузнецова Л.М., г. Москва), кабинет 9
13.10-13.30	**Закрытие и подведение итогов работы конференции**, кабинет 9

Программный и организационный комитеты конференции

Председатель	**Бутман М.Ф.**, д.ф.-м.н., профессор, ректор ФГБОУ ВО «ИГХТУ», Почетный работник высшего профессионального образования РФ
Заместитель председателя	**Кокина Н.Р.**, к.т.н., проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «ИГХТУ», Почетный работник высшего профессионального образования РФ
Заместитель председателя	**Шепелев М.В.**, к.х.н., заместитель директора по УВР МБОУ «Лицей №67» г. Иваново, доцент кафедры неорганической химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ», учитель химии высшей квалификационной категории

Состав программного и организационного комитетов

Вашурин А.С., к.х.н., доцент кафедры неорганической химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Дмитриева Е.Б., Заслуженный учитель РФ, директор МБОУ «Лицей №67» г. Иваново

Койфман О.И., член-корреспондент РАН, д.х.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, президент ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Константинова Е.П., к.х.н., доцент, декан факультета органической химии и технологии ФГБОУ ВО «ИГХТУ», Почетный работник высшего профессионального образования РФ

Кузнецов В.В., д.х.н., профессор кафедры неорганической химии ФГБОУ ВПО «ИГХТУ», Почетный работник высшего профессионального образования РФ

Кукушкина Н.А., заведующая лабораторией кафедры неорганической химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ», Почетный работник высшего профессионального образования РФ

Лефедова О.В., д.х.н., профессор кафедры физической и коллоидной химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ», Почетный работник высшего профессионального образования РФ

Марфин Ю.С., к.х.н., и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Масловская Е.А., к.х.н., директор Центра довузовского обучения ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Огурцова Е.Г., учитель химии высшей квалификационной категории МБОУ «СШ №28» г. Иваново

Румянцев Е.В., д.х.н., проректор по научной работе, заведующий кафедрой неорганической химии ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Смирнова О.С., Заслуженный учитель РФ, учитель химии высшей квалификационной категории МБОУ «Гимназия №32» г. Иваново

Соваренко И.А., заместитель директора по УВР МБОУ «Лицей №67» г. Иваново

РОЛЬ УЧАЩИХСЯ БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИХ КЛАССОВ В ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ ВНЕКЛАССНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ ДЕКАДЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Агафонова И.С.
МБОУ «СШ №1», г. Иваново, Ивановская область

Естественное желание каждого учителя – привить интерес и любовь учащихся к своему предмету. Внеурочные формы организации обучения дают возможность школьникам развивать свои творческие силы, разносторонне познавать жизнь. С помощью внеклассных мероприятий, проводимых в нашей школе в рамках декады естественных наук, учащиеся приобретают многообразную дополнительную информацию по предметам – биологии, химии, физике, информатике, получают жизненные умения и навыки, закрепляют их на практике, а также узнают много нового о межпредметных связях в этих науках. При подготовке и проведении декады естественных наук учителя-предметники сталкиваются с рядом проблем: много времени уходит на обдумывание и составление сценариев мероприятий, на подбор текстов для выставочных материалов, вопросов для проведения викторин, текстов, на просмотр и отбор литературы, на обсуждение актуальности и познавательности деловых игр, экскурсий, конкурсов и т.д.

Поэтому мы с коллегами активно привлекаем учащихся биолого-химического класса для подготовки и проведения всех мероприятий декады. Учащиеся биолого-химического класса с большим удовольствием участвуют в разработке плана декады, обсуждая и тщательно отбирая каждое мероприятие. При этом сами старшеклассники делятся на группы, каждая группа по интересам выбирает для подготовки один предмет, а затем руководители каждой группы соединяют выбранные мероприятия в единый план предстоящей декады. Они самостоятельно с высокой долей ответственности рассматривают предстоящее внеклассное занятие с различных точек зрения: интересов участников, возможности привлечения детей разных возрастных категорий (и даже взрослых), наличия необходимого оборудования, приборов и соблюдения техники безопасности при проведении мероприятий. Такой подход позволяет привлечь к наукам естественного цикла учащихся гуманитарной направленности.

Еще больше работы ложится на плечи учащихся биолого-химического класса непосредственно во время проведения декады. Но они с удовольствием участвуют и в роли ведущих, и в роли жюри. В большинстве случаев учителя, присутствующие на таких мероприятиях в нашей школе, являются только гостями. Многие школьники хотят быть и ведущими, и членами жюри, но условием для конкурсного отбора на эти роли, прежде всего, является широкий кругозор. И это условие является мощным толчком для развития самих учащихся биолого-химического класса, выявления способностей и интереса не только к биологии и химии, но и к физике и информатике. В ходе декады осуществляется оформление предметных кабинетов силами самих учащихся.

Учащиеся получают дополнительные возможности социальной адаптации, профессиональной ориентации и повышения авторитета у учителей и учащихся школы.

Таким образом, работа учителей-предметников в подготовке и проведении декады естественных наук значительно облегчается. Благодаря активному участию профильных классов в подготовке и проведении столь значимой и массовой внеклассной работы мы, учителя-предметники, получаем возможность более тщательно изучить воспитанников, совершенствовать их подготовку, повышать культурный уровень школьников, вызывать стойкий интерес к предмету, воспитывать у слабоуспевающих учащихся веру в свои силы, развивать у учащихся чувство ответственности за общее дело. Многие школьники раскрываются с новой стороны, перестают быть для учителей «тайной за семью печатями».

МЕЖПРЕДМЕТНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

Аршанский Е.Я.
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь

Химия – наука экспериментальная, поэтому химический эксперимент должен органично вплетаться в ткань всего школьного курса. Хорошо подобранные опыты позволяют отразить тесную связь теории и эксперимента и на практике убедиться в действенности законов химической науки и возможности научного предвидения. Химический эксперимент в обучении позволяет ближе ознакомить учащихся не только с самими явлениями, но и методами химической науки. Яркий химический эксперимент способен создать положительный эмоциональный настрой у учащихся. В гуманитарном классе, как и в классе других профилей, химический эксперимент является специфическим и необходимым методом в обучении химии [1, 2].

В связи с этим можно выделить ряд требований к отбору опытов по химии для учащихся-гуманитариев, которые должны:

− быть эффектными и способствующими формированию интереса к изучаемому материалу (растворение аммиака в воде – «фонтан»);

− иллюстрировать изучаемый теоретический материал, способствовать формированию химических понятий (зависимость скорости реакции от различных факторов);

− моделировать процессы, происходящие в природе (выделение кислорода при фотосинтезе и его обнаружение), или имитировать возможные последствия «экологических бед» (сжигание серы – кислотный дождь);

− показывать практическую значимость отдельных веществ, их химические и физические свойства (испытание pH растворов сока лимона, яблока, слюны и т.д.);

− позволять воспроизвести химический эксперимент на основе исторического материала (горение сухого фосфора в закрытой колбе, К.В. Шееле, 1777 г.).

Большую роль при проведении химического эксперимента в гуманитарных классах может оказать использование учителем соответствующего культурологического экскурса исторической, экологической и практической направленности.

Исторический экскурс к химическому эксперименту позволяет моделировать или реконструировать исторический опыт. Учитель и учащиеся становятся при этом как бы участниками процесса открытия, они как бы воспроизводят историческую реальность. Это способствует пониманию учащимися-гуманитариями того, что достижения современной химической науки – это результат длительного исторического пути ее развития.

Экологически направленный химический эксперимент способствует формированию у учащихся-гуманитариев экологической культуры, которая является основой бережного отношения к природе в целом. Именно он устраняет формализм в знаниях, поскольку химические вещества воспринимаются учащимися-гуманитариями не как нечто абстрактное, а как часть окружающей их среды.

Иллюстрация роли химических знаний в практической деятельности человека через химический эксперимент также способствует формированию у учащихся-гуманитариев устойчивого интереса к изучению химической науки.

Список использованной литературы:

1. Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля / Е.Я. Аршанский. – М.: Изд. центр Вентана-Граф., 2002. – 176с.

2. Аршанский, Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах: учебное пособие / Е.Я. Аршанский. – М.: Центрхимпресс, 2004. – 128с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ) НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

Афанасьева М.Н.
МБОУ СОШ с УИОП №7 им. А.С. Пушкина, г. Курск, Курская область

Проектная задача – это задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий, направленных на получение еще никогда не существовавшего в практике ребенка результата («продукта»). Проектная задача принципиально носит групповой характер.

Принципы разработки проектных задач:

− Учитывая возраст участников, проектная задача должна иметь интересный сюжет, а сюжет, в свою очередь, проблему, которую можно решить разными способами и могут решить дети. Выбор способа представления результата – за детьми.

− Проектная задача должна содержать в явном или относительно скрытом виде набор (или систему) действий (заданий), которые должны быть

выполнены группой детей. В зависимости от сюжета задачи они могут выполняться последовательно или параллельно.

− Количество заданий (действий) должно быть необходимым и достаточным для решения задачи (т.е. создания продукта). Результат выполнения каждого задания – фрагмент общей картинки – целостного продукта.

− Проектная задача должна содержать задания разного уровня сложности, а также предлагать разные способы деятельности и активизировать разные мыслительные операции, чтобы максимально включить в работу всех участников проектной группы.

Химия 10 класс. Тема «Жиры. Моющие средства» (урок + внеурочная деятельность).

Проектная задача.

Виталий Афанасьев – выпускник химического факультета одного из курских ВУЗов. За хорошую учебу и успешное окончание университета родители пообещали финансовую поддержку на открытие собственного бизнеса. Проанализировав рынок и собственные возможности, Виталий решил, что он с друзьями начнет производить твердое мыло, сортов которого нет в розничной торговой сети. Для этого он составил бизнес-план.

– Ознакомьтесь с химизмом получения мыла.

Приложение 1. Химические основы производства сложных эфиров, мыла.

– Изучите ассортимент сортов мыла розничной торговой сети вашего города.

Приложение 2. Ассортимент сортов мыла.

– Придумайте свои варианты твердого мыла.

Приложение 3. Добавки.

– Определитесь с ингредиентами ваших сортов мыла.

– Просчитайте экономическую составляющую проекта.

– Подготовьте презентацию о вашей продукции.

Химия. 10 класс «Химический калейдоскоп».

Проектная задача (внеурочная деятельность).

Десятиклассники Света и Рома очень любят предмет «Химия». Однако их одноклассники говорят, что это скучный и очень сложный предмет. Подумав, Света и Рома решили провести для одноклассников химическое шоу, в котором бы показали, какой интересный предмет они изучают.

Для проведения шоу «Химический калейдоскоп» десятиклассникам нужно было взять несколько эффектных опытов, однако, Света и Рома сразу решили, что наиболее распространенные и те, которые показывала учитель химии на внеклассных мероприятиях в прошлые годы, они точно брать не будут. Такими опытами оказались «Несгораемый платок», «Вулкан», «Фараоновы змеи», «Дым без огня», «Заживление раны».

Таким образом, проектная задача может быть реализована в рамках урочной и внеурочной деятельности.

КОНТЕКСТНЫЕ УРОКИ ПО ХИМИИ

Ахметов М.А.
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Ульяновская область

Одной из главных проблем, с которой сталкиваются учителя, работающие в общеобразовательных организациях, является низкая познавательная мотивация школьников. Как показало проведенное нами исследование [2], решение этой проблемы может быть осуществлено при:

- ✓ увеличении степени занимательности учебного содержания;
- ✓ организации учебных исследований и экспериментов;
- ✓ осуществлении связи изучаемого содержания с историей науки либо с перспективами ее развития (исторический контекст);
- ✓ осуществлении связи учебного предмета с литературой поэзией, произведениями живописи и скульптуры (художественный контекст);
- ✓ изложении материала во взаимосвязи с бытом, профессией, здоровьем (практический контекст);
- ✓ связи содержания с информацией, транслируемой средствами массовой информации (медиа-контекст);
- ✓ связи содержания с другими учебными дисциплинами (межпредметный контекст).

Контекстные уроки представляют собой игровую форму учебного занятия, в которую включается упомянутое выше содержание учебной деятельности. Идею контекстных уроков подсказала сама практика учебной деятельности. Автору данной статьи предстояло дать открытый урок по химии в 11 гуманитарном, достаточно слабом по уровню подготовленности, классе во второй половине апреля. Урок был бы априори провальным с учетом того обстоятельства, что учащиеся обладали недостаточным объемом знаний для того, чтобы его продемонстрировать и недостаточным уровнем учебно-познавательной мотивации к химии, учитывая то обстоятельство, что на носу был ЕГЭ, который выпускники сдавали естественно по другим учебным дисциплинам.

Для решения проблемы в качестве формы учебного занятия была выбрана дидактическая игра по мотивам «Что? Где? Когда?», а в качестве учебного содержания – содержимое одного из параграфов учебника. Учащиеся отвечали на поставленные вопросы, осуществляли экспериментальные и теоретические исследования в условиях сжатого времени, соревнуясь между собой. Цель урока была достигнута.

В течение последующих лет было проведено более 10-ти контекстных уроков в различных классах разных регионов нашей необъятной родины от Петропавловска-Камчатского до Белгорода. Все эти уроки объединяла игровая форма проведения занятия, основанная на взаимосвязи учебного содержания с различными аспектами деятельности человека, неизменно приводящая к успеху. Приведу примеры некоторых из наиболее запомнившихся уроков.

Контекстное содержание	Изучаемый материал	Класс	Город
Строим Крымский мост	Закономерности протекания химических реакций	9	Нижний Новгород
Лекция профессора Кекуле в институте химии СГУ	Ароматические углеводороды	10	Саратов
Похищение Снегурочки	Оксиды	8	Ульяновск
Защищаем блокадный Ленинград [1]	Описание физических свойств веществ	8	Санкт-Петербург
Конкурс знатоков «Химическая азбука»	Алканы	10	Владимир
Кто получит нобелевскую премию?	Электронное строение атома, иона	8	Чита
Таможня дает добро	Электролитическая диссоциация	9	Ульяновск
Расследование одного ограбления	Кислоты	8	Пенза
Нефтегазодобываюший холдинг	Алканы	10	Чита

Список использованной литературы:

1. Ахметов, М.А. От контекстных заданий к контекстным урокам / М.А. Ахметов // Химия в школе. – 2014. – №4. – С.24-27.

2. Ахметов, М.А. Развитие познавательной активности учащихся в личностно ориентированном обучении химии: дис. на соиск. учен. степ. доктора пед. наук: 13.00.02: защищена 13.05.13 / Ахметов Марат Анварович; ОГБОУДПО УИПК и ПРО. – Ульяновск, 2012. – 437 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ УРОКОВ БИОЛОГИИ

Безсинная Н.И.
МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область

Цель работы: определить и опытно-экспериментальным путем обосновать методические особенности урока биологии в условиях компетентностного подхода.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить психолого-педагогическую и методическую литературу для выявления особенностей компетентностного подхода в образовании.
2. Определить отличительные особенности применения компетентностного подхода на уроках биологии.
3. Смоделировать уроки биологии с опорой на компетентностный подход.

Применялись следующие методы, приемы, формы организации деятельности учащихся: методы формирования информационной компетенции; методы формирования коммуникативной и кооперативной компетенций; методы формирования ценностно-смысловой компетенции; методы и приемы в рамках фронтально-индивидуальной работы; методы и приемы в рамках индивидуальной работы; методы активного обучения, метод проблемного обучения; методы активизации критического мышления; методы взаимообучения; деятельностные методы; демонстрация (показ) того, как приобретаемые сегодня знания, умения, навыки понадобится при изучении последующего материала; создание проблемной ситуации или разрешение парадоксов; решение нестандартных задач на смекалку и логику; апелляция к жизненному опыту детей. Содержание компетентностно-ориентированных заданий должно быть ориентировано на практику и опыт жизнедеятельности учащихся.

В ходе исследования нами были определены отличительные особенности применения компетентностного подхода на уроках биологии:

− компетентностно-ориентированный урок биологии характеризуется приоритетом практико-ориентированных и исследовательских способов познавательной деятельности учащихся;

− мотивация учащихся на проявление их инициативы и самостоятельности;

− результатом являются знания, умения и опыт деятельности учащихся как багаж и средства решения и объяснения жизненно-ориентированных ситуаций;

− деятельность ученика должна носить самостоятельный, творческий характер с правом выбора заданий, формы организации их работы.

Эффективность применения идей компетентностного подхода на уроках биологии оцениваем по двум критериям: определение уровня освоения учащимися компетенций с опорой на таблицу «Конструктор КОЗ» Ю. Залега, особенности выполнения учащимися компетентностно-ориентированных задач.

Переход к компетентностному подходу позволит расширить возможности выпускников общеобразовательных школ, т.к. появится возможность свободно переносить полученные знания и умения непосредственно на практику.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КЛАССОВ ПО ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Белохвостов А.А.
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь уделяется большое внимание созданию профильных классов педагогической направленности, основной целью которых является профориентация учащихся на получение профессии

учителя [1]. Неисследованными оказались возможности и перспективы использования в этих классах мультимедийных проектов по химии. Нами такая работа успешно осуществляется в педагогическом классе химико-биологического направления ГУО «Средняя школа № 45 г. Витебска», учащиеся которого выполняют мультимедийный интернет-проект на тему «Учить химии – мое будущее ремесло» [2].

Проект «Учить химии – наше будущее ремесло» создан на программной платформе Moodle на сервере учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» и доступен по адресу http://school.vsu.by/.

Проект содержит следующие рубрики (категории):

1. История создания педагогического класса.
2. ВГУ имени П.М. Машерова – наша опора и мечта (вуз является региональным центром подготовки педагогических кадров, который координирует работу педкласса).
3. Великие химики и их педагогическое наследие (учащиеся проанализировали и разместили на электронном ресурсе вклад ученых химиков в методику обучения химии, представлены выдержки из данного мини-исследовательского проекта).
4. Наш учитель химии.
5. Учителя химии Школы будущего – какие же мы разные (учащиеся педкласса сами рассказывают о себе, о своих увлечениях, мечтах).
6. Экскурсия по лаборатории методики обучения химии (в данном разделе представлен видеоролик, снятый учащимися педкласса совместно со студентами – будущими учителями химии).
7. Дидактический материал по химии своими руками (ученики пробуют сами создавать простейшие электронные дидактические материалы и затем учатся использовать их в педагогических пробах).
8. Фотогалерея «Пробуем объяснять химию» (фотографии мероприятий и педагогических проб учащихся педагогического класса).
9. Буду учителем химии! (завершающий раздел, который также содержит видеоролик, снятый учащимися педкласса совместно со студентами).

Все разделы проекта подкреплены информацией, размещенной на сайте ВГУ имени П.М. Машерова, посредством гиперссылок.

Проект «Учить химии – наше будущее ремесло» участвовал в конкурсах: «Наука ПРО» и «Будущие педагоги – о школе будущего», на которых получил диплом лауреата.

Список используемой литературы:

1. Белохвостов, А.А. Личностная и организационно-методическая составляющие успешности профориентационной работы в педагогических классах химико-биологического направления / А.А. Белохвостов // Профессиональная ориентация и самоопределение учащихся: теория, практика, инновации: материалы научно-практической конференции с международным участием. Редакционная коллегия: С.В. Ситникова [и др.]. – Мн. РИПО. – 2017. – С. 24-27.

2. Белохвостов, А.А. Мультимедийные проекты по химии как средство профориентационной направленности учащихся педагогических классов / А.А. Белохвостов // Біялогія и хімія. – №7, 2017. – С. 9-12.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ХИМИИ

Беспалов П.И.
ГАОУ ВО «МИОО», г. Москва

Подготовка к итоговой аттестации учащихся по химии должна проводиться не только теоретически, но и с использованием экспериментальных заданий. В спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена определен объем знаний и умений учащихся, которыми должны владеть выпускники, сдающие экзамен по химии. Химический эксперимент занимает важнейшее место в формировании этих знаний и умений.

Как показывает практика, наибольшие проблемы возникают у учащихся при выполнении заданий, связанных с превращением неорганических веществ. Такой результат можно объяснить многими причинами. Одной из причин, на наш взгляд, является отсутствие экспериментальной практики. Выполнение экспериментальных заданий разного уровня сложности позволили бы нивелировать многие отрицательные факторы. С этой целью мы разработали серию экспериментальных работ по изучению, закреплению и обобщению химических свойств соединений различных металлов: цинка, алюминия, железа, меди, хрома и марганца.

Особенности предлагаемой методики:

1. Соответствие заданиям 30-32 (проведение реакций ионного обмена, в том числе и гидролиза, окислительно-восстановительных реакций, комплексообразования, реальные возможности перехода одних веществ в другие, условия проведения реакций, внешние признаки протекания реакций).
2. Минимум подготовки к выполнению заданий – простейшее лабораторное оборудование (пробирки, спиртовка и растворы веществ), все реакции выполняются в одной пробирке.
3. Использование только распространенных реактивов.
4. Краткая инструкция о последовательности проведения реакций.
5. Необходимость объяснения наиболее сложных химических процессов.
6. Возможность изменения методики путем усложнения или упрощения, выполнения заданий по инструкции с предоставлением ряда превращений и исследовательский подход, когда учащимся выдается только инструкция выполнения опыта, а продукты реакции они должны определить самостоятельно.
7. Максимум самостоятельности при написании уравнений наблюдаемых процессов.

В качестве иллюстрации приведем пример превращения соединений хрома и марганца.

Превращения соединений хрома.

Реактивы и оборудование: раствор хлорида хрома (III) 5%, раствор гидроксида натрия 10%, раствор пероксида водорода 3%, раствор серной кислоты 20%, свежеприготовленный раствор сульфита натрия 5%, раствор карбоната натрия 10%, универсальная индикаторная бумага, пробирка демонстрационная, держатель для пробирок, спиртовка.

Задание 1. Осуществите следующие превращения:

$$CrCl_3 \rightarrow Cr(OH)_3 \rightarrow Na[Cr(OH)_4] \rightarrow Na_2CrO_4 \rightarrow$$
$$\rightarrow Na_2Cr_2O_7 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 \rightarrow Cr(OH)_3$$

В пробирку налейте 1 мл раствора хлорида хрома (III). По каплям добавляйте раствор щелочи. Отметьте цвет выпавшего осадка.

Продолжайте добавлять раствор щелочи. Что наблюдаете? Как изменился цвет раствора?

В полученный раствор добавьте 2-3 капли раствора пероксида водорода. Нагрейте раствор. Что наблюдаете? Если окраска раствора не чисто желтая, добавьте еще каплю пероксида водорода.

Осторожно добавьте в пробирку примерно 1 мл раствора серной кислоты. Нагрейте раствор до кипения. Какова окраска получившегося раствора? При помощи индикаторной бумажки определите среду раствора. Она должна быть кислой.

В полученный раствор прилейте 3-4 капли раствора сульфита натрия. Как изменился цвет раствора?

В пробирку прилейте по каплям раствор карбоната натрия до выпадения осадка. Каков его состав? Какой газ выделяется?

Задание 2. Запишите уравнения всех протекающих реакций:

а) Для окислительно-восстановительных реакций составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

б) Для реакций ионного обмена запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения.

В молекулярном виде уравнения реакций могут быть записаны в следующем виде:

$$CrCl_3 + 3NaOH = Cr(OH)_3\downarrow + 3NaCl,$$
$$Cr(OH)_3 + NaOH = Na[Cr(OH)_4],$$
$$2Na[Cr(OH)_4] + 2NaOH + 3H_2O_2 = 2Na_2CrO_4 + 8H_2O,$$
$$2Na_2CrO_4 + H_2SO_4 = Na_2Cr_2O_7 + Na_2SO_4 + H_2O,$$
$$Na_2Cr_2O_7 + 3Na_2SO_3 + 4H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 4Na_2SO_4 + 4H_2O,$$
$$Cr_2(SO_4)_3 + 3Na_2CO_3 + 3H_2O = 2Cr(OH)_3\downarrow + 3Na_2SO_4 + 3CO_2\uparrow.$$

Превращения соединений марганца.

Реактивы и оборудование: оксид марганца (IV), нитрат калия, гидроксид калия или натрия, раствор серной кислоты 20%, свежеприготовленный раствор сульфита натрия 5%, раствор гидроксида натрия 10%, раствор перманганата калия 2%, спиртовка, пробирки, держатель для пробирок.

Задание 1. Осуществите следующие превращения:

$MnO_2 \rightarrow K_2MnO_4 \rightarrow KMnO_4 \rightarrow MnSO_4 \rightarrow Mn(OH)_2 \rightarrow MnSO_4 \rightarrow MnO_2$

Для выполнения эксперимента учитель заранее (за 1-2 часа) готовит раствор манганата калия. Для этого в сухую пробирку насыпают около 0,5 г оксида марганца (IV), 0,5 г нитрата калия и около 1,5 г гидроксида калия или натрия. Лучше брать гидроксид натрия, т.к. не содержит воды. Смесь веществ нагревают в пламени спиртовки несколько минут, пока расплав веществ не станет твердым. Пробирку охлаждают, заливают водой и перемешивают стеклянной палочкой. Постепенно манганат растворяется в воде, образуя зеленый раствор. Жидкость осторожно сливают с осадка и разливают в пробирки и выдают учащимся для работы.

Перед началом работы учитель демонстрирует учащимся процесс получения манганата калия, взяв для опыта небольшие количества исходных веществ. При появлении зеленой окраски плава учитель прекращает опыт, выдает ученикам предварительно полученный раствор манганата калия.

В раствор манганата калия прилейте несколько 5-6 капель раствора серной кислоты. Как изменилась окраска раствора?

К полученному раствору добавьте раствор сульфита натрия до полного обесцвечивания раствора.

В пробирку прилейте раствор щелочи. Каков цвет выпавшего осадка?

Растворите осадок в растворе серной кислоты. В полученный раствор прилейте раствор перманганата калия. Каков цвет выпавшего осадка?

Задание 2. Запишите уравнения всех протекающих реакций:

а) Для окислительно-восстановительных реакций составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

б) Для реакций ионного обмена запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения.

В молекулярном виде уравнения реакций могут быть записаны в следующем виде:

$$MnO_2 + KNO_3 + 2KOH = K_2MnO_4 + KNO_2 + H_2O,$$

$$3K_2MnO_4 + 2H_2SO_4 = 2KMnO_4 + MnO_2\downarrow + 2K_2SO_4 + 2H_2O,$$

$$2KMnO_4 + 5Na_2SO_3 + 3H_2SO_4 = 2MnSO_4 + 5Na_2SO_4 + K_2SO_4 + 3H_2O.$$

Параллельно протекает реакция окисления сульфита натрия оксидом марганца (IV):

$$MnO_2 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 = MnSO_4 + Na_2SO_4 + H_2O,$$

$$MnSO_4 + 2NaOH = Mn(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4,$$

$$Mn(OH)_2 + H_2SO_4 = MnSO_4 + 2H_2O,$$

$$3MnSO_4 + 2KMnO_4 + 2H_2O = 5MnO_2\downarrow + K_2SO_4 + 2H_2SO_4.$$

Список использованной литературы:

1. Головнер В.Н. Семь превращений в одной пробирке // Химия в школе. – 2000. – №3. – С. 61–64.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ЭКОЛОГИИ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ

Бирюкова А.Н.
МКОУ Воскресенская СОШ, Савинский район, Ивановская область

Организацией исследовательской деятельности обучающихся по экологии во внеурочное время я занимаюсь уже более десяти лет. Эта работа связана с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением, в результате которой обучающиеся должны овладеть ее составляющими, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, собирать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

Цель исследовательской деятельности заключается в приобретении обучающимися навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции обучающегося в образовательном процессе на основе приобретения самостоятельно получаемых знаний. Основными задачами исследовательской деятельности являются: выявление склонности обучающихся к ведению научно-исследовательской работы; развитие умения определять и применять возможные методы решения в процессе исследовательской деятельности; формирование способности самостоятельно, творчески мыслить; развитие коммуникативных способностей обучающихся. Актуально то, что при личном общении учителя и ученика, часто выходящем за рамки исследуемого предмета, осуществляется передача педагогом нравственных ценностей и ориентиров, что обеспечивает высокий воспитательный эффект исследовательской деятельности. В результате целенаправленно формируется и поддерживается желание ученика самостоятельно оценивать многие проблемы окружающей среды и заниматься исследовательской работой. Обучающиеся учатся видеть привычные явления с иной позиции – позиции экологически грамотного человека.

В ходе исследовательской деятельности ребята должны не только проводить исследования и анализировать полученные результаты, но и уметь делать выводы и предлагать свои рекомендации для решения или устранения данной проблемы. Основная цель экологических исследований в школе – показать на конкретных примерах природные взаимосвязи, законы природы, губительные последствия их нарушения или разрушения человеком. Важно, чтобы обучающиеся имели представления о социальной и личной значимости выполняемого исследования. Примечательно, что наибольший интерес у школьников вызывают работы, направленные на изучение экологических проблем, связанных с местом их проживания. Обучающиеся нашей школы исследовали экологическую обстановку своего села. Выполняя работы по водной экологии, проводили физико-химические методы анализа проб воды, выявили влияние антропогенного загрязнения на качество воды. С помощью метода биоиндикации, основанного на исключительной чувствительности

отдельных биологических объектов к загрязнителям окружающей среды (лишайники, состояние хвои сосны обыкновенной), обучающиеся школы определили влияние антропогенного загрязнения на чистоту воздуха в селе. Ребята, исследуя действие экологических факторов на здоровье, проводили мониторинг физического развития школьников, изучали воздействие различных моделей обуви на опорно-двигательный аппарат учащихся, влияние качественного состава и связующих компонентов школьного мела на здоровье.

Таким образом, исследовательская деятельность способствуют развитию навыков самостоятельной работы обучающихся, творческому подходу к решению проблем, ответственному отношению к природе и собственному здоровью. Итогом исследовательской деятельности является участие школьников в конкурсах, научно-практических конференциях и олимпиадах, выступая на которых обучающиеся приобретают уверенность в своих силах, способность анализировать события и мыслить логически обоснованно. Многие выпускники школы, становясь победителями и призерами олимпиад и конференций, поступают в вузы на факультеты естественнонаучных профилей, где продолжают заниматься научно-исследовательской деятельностью по интересующим их направлениям науки.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ

Бирюкова С.Е.
МОУ «Лицей №12», г. Железногорск, Курская область

Цель работы: сформировать у обучающихся навыки исследовательской деятельности, которые позволят им решать творческие задания.

Задачи:

- повысить интерес к познанию химии;
- развивать внимание, наблюдательность и мышление;
- формировать практические навыки;
- развивать познавательные и творческие способности;
- познакомить учащихся с методами исследования.

В общеобразовательной школе востребованы творческие ученики, умеющие учиться, адаптироваться к постоянно меняющимся жизненным ситуациям, способные искать пути нестандартного разрешения ситуаций и проблем. Одним из элементов творчества является исследовательский проект.

При выполнении исследовательского проекта важным и наиболее сложным является его организация. Вначале, совместно с учащимися, мы выбираем тему проекта. Затем тема разбивается на несколько разделов, которые по степени сложности, креативности и с учетом пожелания распределяются в группах между учащимися. Причем отдельные разделы могут разрабатываться как индивидуально, так и в группах.

Педагогу необходимо построить работу так, чтобы каждый участник проекта смог проявить себя и раскрыть свои способности (коммуникативные, публицистические, организаторские и т.д.). Педагог может выбрать консультантов, наиболее ответственных и ранее зарекомендовавших себя ребят, которые будут помогать сформировавшимся группам на разных этапах работы над проектом.

При выполнении исследовательского проекта используются различные формы: работа с научной литературой, интернет-источники, организация экскурсий, проведение экспериментов и т.д.

В 9 классе был создан исследовательский проект «Роль железа в жизни человека». В ходе проекта была совершена экскурсия в музей Курской магнитной аномалии (КМА) в городе Железногорске, где школьники познакомились с историей освоения железорудных месторождений КМА, с оборудованием и технологическим процессом добычи и переработке железной руды. В рамках проекта была организована экскурсия на Михайловский карьер, где учащиеся познакомились с открытым способом добычи железной руды. Была собрана коллекция железных руд, встречающихся на территории Михайловского карьера, продуктов ее обогащения. Ребята подробно изучили вопросы о роли железа в жизни современного человека и историю его освоения. В ходе реализации проекта проводились химические эксперименты по изучению свойств железа и его соединений. Выходом проекта стали выступления с результатами работы (в виде презентации) на уроках химии, школьной, а затем на городской экологической конференции.

В результате работы над проектом обучающиеся:

− активно и самостоятельно приобретают новые знания из разных источников;

− учатся пользоваться полученными знаниями для решения познавательных и практических задач;

− формируют интерес к изучению предмета химии;

− приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;

− развивают у себя исследовательские умения (сбор информации, наблюдение, проведение эксперимента, анализ, синтез, обобщение).

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Бичевая В.В.
МБОУ СОШ №59, г. Курск, Курская область

Цель работы: формирование условий для ведения проектно-исследовательской деятельности для формирования экологической культуры учащихся.

Задачи работы:

1. Обучить учащихся методам, принципам, формам и способам проектно-исследовательской деятельности, основам профессионального знания и научного познания.

2. Создать условия для формирования у школьников навыков самостоятельного добывания новых знаний, сбора необходимой информации, умения выдвигать гипотезы, делать выводы и строить умозаключения.

3. Содействовать экологическому образованию и воспитанию школьников, формированию гражданской ответственности, любви к природе родного края − своей малой Родины, формированию социально-коммуникативных, творческих и организаторских навыков.

4. Способствовать профессиональному самоопределению.

При введении образовательных стандартов второго поколения особое внимание уделяется внеурочной занятости детей, в том числе работе по экологическому воспитанию школьников. Роль и значение экологического образования и воспитания в настоящее время является важнейшей общественной задачей в связи с возрастающим экологическим кризисом на нашей планете.

Уделяя внимание дополнительному экологическому образованию, участвуя во внеурочных мероприятиях, школьники получают не только теоретические знания, но и практические навыки. Этому в первую очередь содействует использование проектной деятельности экологической направленности.

Темы проектной деятельности школьников чаще всего связаны с изучением богатств природы, растительного, животного мира, человека, проблемой охраны природы и человеческого здоровья в неблагоприятных экологических условиях своего окружения. Вовлечение ребят в выполнение проектных работ такого типа способствуют формированию у них бережного отношения к природе, развитию понимания ценности природы, готовности к рациональному природопользованию, к сохранению природных богатств и жизни вообще.

Учащиеся школы представляют свои проекты и активно участвуют в НОУ «Альтеир», в городских и всероссийский конкурсах и научно-практических конференциях экологической и профессиональной направленности, в региональных, всероссийской и межвузовской научных конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых, в международном конкурсе «Законы экологии». Наш социальный проект «Чистая вода – здоровье города», занял первое место в III Всероссийском конкурсе «Сердце отдаем детям».

Проектная деятельность способствует формированию нового типа учащегося, обладающего набором умений и навыков самостоятельной конструктивной работы, владеющего способами целенаправленной деятельности, готового к сотрудничеству и взаимодействию, наделенного опытом самообразования. Таким образом, у них будут сформированы познавательные, регулятивные, коммуникативные, личностные УУД.

СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Болвако А.К.
Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс является необходимым условием для устойчивого и динамичного развития современного университета, создания максимально эффективной среды для получения высшего образования обучающимися, предоставлению новых образовательных услуг и как следствие формирования конкурентной национальной образовательной системы.

С целью привлечения в профессиональную деятельность профессорско-преподавательского состава университета современных информационных технологий в Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ) на планомерной основе реализуется разработка электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) для организации подготовки на первой и второй ступени высшего образования. Первоочередное развитие получают новые, ориентированные на международные и европейские подходы образовательные программы подготовки специалистов, магистров, аспирантов, а также повышения квалификации и переподготовки кадров, соответствующие реальной потребности рынка труда промышленного и социально-экономического комплекса Республики Беларусь.

Разработка ЭУМК осуществляется структурными подразделениями университета по читаемым учебным дисциплинам в соответствии с учебно-программной документацией, Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26 июля 2011 г. №167 и положением об ЭУМК БГТУ. Вновь разрабатываемые комплексы содержат структурированный материал по учебным дисциплинам различного уровня сложности и используются для студентов различных форм обучения (дневная, заочная, дистанционная).

Основными направлениями использования создаваемых ресурсов являются аудиторная и внеаудиторная контролируемая самостоятельная работа студентов, а также формирование контента учебного портала университета. Интеграция разработанных ЭУМК в виде модулей в используемую систему управления обучением на основе Moodle позволяет унифицировать подходы при разработке комплексов, создавать удобную и понятную для студентов структуру курсов, а также внедрять гибкое межпредметное взаимодействие, основанное на связи различных учебных дисциплин в контексте системы управления обучением.

На кафедре физической, коллоидной и аналитической химии БГТУ нами разработаны авторские электронные учебные курсы в системе управления обучением университета, а также ЭУМК по некоторым учебным дисциплинам («Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая

химия», «Общая, неорганическая и физическая химия»), которые широко используются в образовательном процессе студентами химико-технологических и инженерно-технических специальностей. Их структура адаптирована для студентов соответствующих специальностей и содержит необходимые материалы для сопровождения учебной дисциплины.

Как показывает опыт использования ЭУМК по химическим дисциплинам, целесообразной является разработка учебных материалов не только на базовом и/или углубленном уровне, но и с учетом постоянного расширения контингента обучающихся иностранных студентов, для которых язык обучения не является родным, а также имеющих невысокий уровень базовой подготовки. Все возрастающая доля применения мобильных устройств с целью доступа к образовательному порталу университета требует периодического пересмотра уже созданных материалов и при необходимости их корректировки.

Анализ обращений к разработанным электронным курсам и электронным комплексам свидетельствует о том, что достаточно высокая часть студентов стремится работать над учебным материалом на протяжении семестра, а результаты анонимного анкетирования показывают, что подавляющее большинство обучающихся высоко оценивают возможность использования подобных разработок и отмечают, что это способствует усвоению учебного материала.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ УРОКА ПО ТЕМЕ «СОЛИ»

Большаков А.П.
ГБОУ «Школа №1279», г. Москва

Использование интерактивных досок и персональных компьютеров является неотъемлемым признаком современной школы. В курсе химии 8 класса обучающиеся должны приобрести базовые знания. Помимо этого педагог должен заинтересовать ребят новой учебной дисциплиной, чтобы обеспечить должную мотивацию к учению.

Недостаточное, на наш взгляд, методическое обеспечение темы «Соли» побудило к созданию новых методических материалов по данной теме и их апробации среди восьмиклассников. Для этого нам было необходимо создать обучающую презентацию «Составление формул солей» с использованием анимации, контрольную таблицу на базе свободно распространяемой программы MyTestX и провести пробные уроки с их использованием.

Тема «Соли» является одной из основополагающих тем 8 класса, обучающиеся довольно часто испытывают трудности в составлении формул с использованием валентностей металла и кислотного остатка. Очень важно дать восьмиклассникам возможность на наглядных примерах научиться правильно составлять химические формулы.

Объяснение нового материала учителем с использованием презентации занимает примерно 10 минут, что дает экономию времени по сравнению с обычной работой учителя у доски. После этого 8 минут тратится на

фронтальный разбор примеров. Для закрепления материала по теме была создана контрольная таблица, которую обучающиеся могут использовать индивидуально в классе и дома. Она выглядит наподобие таблицы растворимости.

Ионы	Na^+	Ca^{2+}	Al^{3+}
Cl^-			
SO_4^{2-}			
PO_4^{3-}			

Учитель объясняет, что указанные заряды ионов по модулю равны валентности и просит ребят «сконструировать формулы солей». Для этого им надо перетащить в пустые клетки нужное количество символов катионов и анионов, например, для составления формулы сульфата натрия потребуется два иона натрия и один сульфат-ион. Только после того, как формула составлена, ячейка подсвечивается зеленым фоном. Для заполнения таблицы дается определенное время (в зависимости от особенностей классного коллектива от 4 до 8 минут), поэтому ребята могут посоревноваться, кто сделал больше правильных формул.

Результатами проведенной работы являются:

- повышение мотивации школьников к изучению химии;
- улучшение навыков устного счета, связанного с использованием понятие «наименьшее общее кратное»;
- более качественное усвоение рассмотренной темы за более короткое время.

Планируется разработка подобных сценариев уроков по другим темам. Использование современных информационных технологий предоставляет широкие возможности для развития метапредметных познавательных умений.

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО ХИМИИ В РАМКАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Борунова Е.Б.
ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва

В соответствии с Государственной программой РФ «Развитие образование на 2013-2020 годы» одна из приоритетных задач в сфере профессионального образования – это «интернационализация российского высшего образования», предусматривающая «увеличение количества образовательных программ на иностранных языках, в первую очередь на английском языке». Таким образом, становятся актуальны модели билингвального обучения, при которых иностранный язык выступает как инструмент для получения предметных знаний и самообразования. Для студентов вузов билингвальное образование обеспечивает большую

мобильность, широкие возможности для работы с академической литературой, общения в научном сообществе и последующей профессиональной карьеры.

В конце XX века в разных странах начало развиваться интегрированное обучение языку и содержанию (предмету) – Content and Language Integrated Learning (CLIL). Целевую установку CLIL отражает принцип «4C»: content, cognition, communication, culture. «Content» (содержание) означает, что учебная деятельность сфокусирована на освоении предметного материала, а не на лингвистической точности. «Cognition» (когнитивность) определяет необходимость развития логического и критического мышления, осознанного овладения учащимися стратегиями обучения. «Communucation» (общение) указывает на ориентированность учебного процесса на сотрудничество обучающихся между собой и с преподавателем с целью формирования билингвальной коммуникативной компетентности на предметном материале. «Culture» (культура) подразумевает развитие объективного и уважительного отношения учащихся к социокультурным различиям.

Преподавателями МПГУ, работающими в группах бакалавриата «Физика и иностранный язык», «Биология и иностранный язык», «Химия и иностранный язык», «Фундаментальная физика на английском языке», накоплен значительный опыт по билингвальному преподаванию естественнонаучных дисциплин. Курс химии (36 ч) для будущих физиков носит обзорный характер с акцентом на проблемах современной науки на границе химии и физики (получение материалов с заранее заданными свойствами, строение и свойства полупроводников, нанохимия и нанотехнологии, методы физико-химического анализа и т.д.). Освоение каждой из учебных тем начинается с самостоятельного выполнения студентами домашнего задания на основе англоязычного научно-популярного текста и составления тематического терминологического словаря. Далее студенты слушают лекцию на английском языке и/или знакомятся с видеофрагментом. Затем проводится практическое занятие, направленное на закрепление изучаемого материала в различных коммуникативных ситуациях с использованием проблемных вопросов. В начале занятия 2-3 студента выступают с краткими презентациями по темам «Сегодняшний день в истории химии» и «Новости науки на этой неделе», что способствует повышению познавательного интереса обучающихся и расширяет их кругозор. В течение семестра каждый учащийся выполняет индивидуальное творческое задание по химии, результатом которого становится доклад на студенческой конференции и подготовка статьи или эссе на английском языке.

В 2017 году в составе ИФТИС МПГУ организована кафедра интегрированного предметно-языкового обучения. В перспективе коллектив кафедры планирует дальнейшее внедрение методики CLIL в обучение студентов естественнонаучным дисциплинам и подготовку соответствующих методических пособий.

ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

Буланый Ю.И., Буланая М.В., Старичкова Н.И.
ФГБОУ ВО «СНИГУ им. Н.Г. Чернышевского»,
г. Саратов, Саратовская область

Цель олимпиады по биологии – выявить одаренных молодых людей с высоким творческим потенциалом в области естественных наук. Задача учителей биологии – суметь их найти, помочь им найти себя, поддержать их развитие. Сама подготовка к олимпиаде является стимулом для школьника пополнять свои знания, используя весь арсенал методов: индивидуально, на факультативах и кружках, с друзьями, педагогами, родителями.

В феврале 2017 года в городе Саратове прошел региональный этап XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии, состоявший из теоретического и практического туров. Результаты выполнения учениками 9-х классов некоторых заданий теоретического тура по разделу «Ботаника» представлены в таблице. В части 1 теоретического тура предлагались тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных.

Результаты ответов учащихся на задания части 1 теоретического тура

Задание / ответ	**Неверные ответы, %**	**Верные ответы, %**
№4. На рисунке представлено слоевище лишайника. Водоросли в его составе размножаются / вегетативно	59	41
№7. В палеоботаническом журнале опубликовали статью, содержащую изображение реконструкции внешнего вида ископаемого растения. Род современных растений, обладающий с ним максимальным сходством / хвощ	85	15
№9. Изображенный на рисунке объект может быть отнесен к представителям отдела высших растений / Риниевые (псилофиты)	62	38
№11. На рисунке изображен элемент проводящей системы высших растений / членик сосуда	66	34
№12. Школьник получил задание окрасить анатомический срез семени раствором Люголя. В синий цвет окрасились вещества / зерна крахмала	21	79
№14. На рисунке изображена структура организма высших растении / спорофит мха	55	45
№15. Корневая система гороха посевного представлена на рисунке под номером / 2	38	62

№16. Опыт Дж. Пристли, доказывающий, что растение «очищает воздух, испорченный горением», изображен на рисунке / 4	79	21

Задание №4. Необходимо было указать, как размножаются водоросли в составе лишайника. Следовало бы знать, что в лишайнике фикобионт в 85% представлен зелеными водорослями, из которых чаще всего – Trebouxia (входит в состав более чем 70% видов лишайников), а так же цианобактериями, из которых наиболее распространен – Nostoc. Особи микобионта размножаются всеми способами (половым, бесполым, вегетативно), в то время как фикобионт или не размножается, или размножается только вегетативно.

Задание №7. У ископаемого растения хорошо видно членистое строение осей, мутовчатое расположение чешуевидных листьев, спорангии расположены на спорангиофорах, собранных в колоски. Из современных растений максимальное сходство с реконструкцией внешнего вида ископаемого растения проявляют хвощи.

Задание №9. У изображенного на рисунке растения безлистные оси с верхушечным (дихотомическим) ветвлением, на верхушках осей явно располагаются спорангии. На основании этих признаков, изображенный объект может быть отнесен к ископаемой группе высших растений – Риниевым (псилофитам).

Задание №11. На рисунке изображен элемент проводящий элемент ксилемы высших растений – членик сосуда, т.к. хорошо видна прозенхимная клетка с порами на боковых стенках и простой перфорацией на поперечных стенках.

Задание №12. В эндосперме семени могут содержаться белки, жиры, углеводы, в частности, крахмал. Вещество под воздействием раствора Люголя окрасилось в синий цвет, следовательно содержится крахмал. Реактивом на крахмал служит йод, который при взаимодействии с крахмалом дает синюю окраску. Кристаллический йод плохо растворим в воде, поэтому для качественной реакции на крахмал используется раствор Люголя (раствор йода в водном растворе йодида калия. Образующееся соединение KI_3 хорошо растворимо в воде, в отличие от кристаллического йода).

Задание №14. На рисунке изображены классические рисунки продольного и поперечного разрезов коробочки мха.

Из данных, приведенных в таблице видно, что многие ученики справились с заданиями. В части 1 на задания №12 и №15 дали верный ответ соответственно 79% и 62% учащихся. Обращает внимание, что эти задания очень близки к материалу из школьной программы. А вот в заданиях, требующих углубленных и расширенных знаний, например №7, №16, большинство школьников дали неверный ответ, что свидетельствует о недоработке в подготовке участников олимпиады.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ УУД ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Вдовин Ю.А.
ОГБПОУ Южский технологический колледж,
г. Южа, Ивановская область

Федеральные государственные образовательные стандарты кардинально меняют наше представление к образовательному процессу в целом. То, что еще совсем недавно было нормой, сегодня является неприемлемым: традиционный урок без применения инновационных педагогических технологий не может полностью удовлетворить требования, утвержденные в ФГОС. С другой стороны, традиционный урок все еще остается ведущей формой проведения занятия, что объясняется отсутствием должной методологической проработкой современных интерактивных уроков, недостаточной материальной обеспеченностью для качественного проведения подобного типа занятий. Исходя из вышесказанного, работы, направленные на накопление, осмысление, анализ и разработку методик внедрения различных интерактивных форм обучения для создания современных, отвечающих требования ФГОС уроков, наиболее актуальны на сегодняшний день.

При выполнении исследования нами была поставлена цель – определить, как повлияет использование квест-технологий на обучение, воспитание и развитие личности студентов. Для достижения цели поставлены следующие задачи: определить границы использования технологии, изучить влияние данной технологии на развитие УУД в границах ее возможного использования.

Квест-технологии являются одной из разновидностей игровых технологий, входящих в категорию интерактивных форм обучения. Поисковая игра – организованный вид работы обучающихся, направленный на поиск информации, помогающий решить промежуточную задачу для движения к конечной цели. Для эффективности квеста преподавателю необходимо придумать сюжет, разработать эффективное начало (вступление) в игру, что помогает обучающимся активироваться и мотивироваться на выполнение заданий. Очень важно при использовании данной технологии качественно проработать задания: они должны быть последовательны, взаимозависимы и выполняемы в определенном ключе. При серьезном и творческом подходе к разработке образовательной квест-игры она сможет стать прекрасным средством развития личностных, метапредметных и предметных универсальных учебных действий.

Данная образовательная технология универсальна, имеет широкие возможности и способна применяться при преподавании как общеобразовательных, так и профессиональных учебных дисциплин, а также во внеурочной деятельности. Ее можно использовать при объяснении нового материала или закреплении ранее изученного и даже на уроках контроля. Интерактивность данной формы служит условием выполнения требований ФГОС, предъявляемых к современным урокам.

Анализ результатов применения данной технологии в Южском технологическом колледже показал, что ее применение положительно сказывается на успеваемости и качестве знаний обучающихся. Кроме того, использование подобной игровой технологии на контрольных работах снижало стрессовое состояние студентов. В рабочих группах, где применялись квест-уроки, увеличилось число мотивированных на обучение детей.

Таким образом, проведенные наблюдения показывают, что использование квест-технологии положительно сказываются на улучшение восприятия учебного материала, улучшению внимания, снижению стресса, стимулированию умственного и нравственного развития студентов.

О СПОСОБАХ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ В РАМКАХ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гессе Ж.Ф., Фролова Т.В.
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
г. Иваново, Ивановская область

Одним из основных требований к обучающимся является владение терминологией. Запоминание и осмысление терминов, особенно профессиональных, – сложный и длительный процесс. Процесс изучения и запоминания терминов обучающимися в рамках учебной дисциплины можно упростить путем использования игровых технологий. Обучение в игровой форме упрощает получение новых знаний, повышает интерес, мотивирует и позволяет получать удовольствие от процесса обучения. Примером может служить работа с кроссвордами, которые вызывают больше положительных эмоций у обучающихся, чем аналогичные задания на бумаге, а также позволяют сэкономить время на занятии и индивидуализировать обучение. Кроссворд содержит игровую (разгадывание или составление кроссворда) и учебную (овладение определенными знаниями, умениями и навыками) задачи.

В основе принципов составления кроссвордов лежит следующее:

− ответы должны быть только именами существительными в именительном падеже единственного числа,

− нельзя использовать в качестве ответа слова, состоящие из двух слов или слов, которые пишутся через дефис,

− термины не должны быть многозначными по смыслу,

− термины должны охватывать материал, вынесенный на самостоятельное изучение,

− набор терминов должен затрагивать всю тему.

Положительную роль для запоминания терминов и определений обучающимися играет выполнение индивидуальных заданий не только по разгадыванию, но и по составлению кроссвордов. При этом обучающимся потребуется тщательно проработать каждый термин. Составление кроссворда обучающимися стимулирует познавательную активность обучающихся, благодаря необходимости обращения к учебной литературе, способствует

расширению кругозора и логического мышления. Обучающиеся не смогут правильно сформулировать вопрос о каком либо явлении, процессе, устройстве чего либо, который он всесторонне и глубоко не осмыслил. Поэтому, при анализе составленных кроссвордов необходимо учитывать качество поставленных вопросов.

Кроссворды можно использовать для текущего контроля знаний обучающихся, для проверки остаточных знаний по дисциплине и подготовке к промежуточному контролю знаний (зачет, экзамен).

Работа обучающихся с кроссвордами может проводится как в аудиторные, так и внеаудиторные часы. Плюсом использования кроссвордов в обучении является простота и возможность применения данной игровой технологии на занятиях преподавателями различных дисциплин. Кроме того, формирование целостной системы терминов и определений у обучающихся будет происходит качественнее.

ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ ПО СИСТЕМЕ SMART В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Головашова Е.С.
ФГБОУ ВО «ИГХТУ», г. Иваново, Ивановская область

В обстановке быстроизменяющегося мира и роста потоков информации фундаментальные предметные знания являются обязательной, но не достаточной целью образования. Относительно обучения биологическим дисциплинам общей формируемой компетенцией является способность студента использовать знания естественных наук в своей профессиональной деятельности. При формировании данной компетенции оказывается важнее и сложнее привить обучающимся умение самостоятельно добывать, анализировать, структурировать и эффективно использовать получаемые знания для максимальной самореализации в своей профессиональной деятельности. Данную проблему можно решить путем активного включения студента в процесс через целеполагание.

Цель – это осознанное, выраженное в словах предвосхищение будущего результата деятельности. Постановка целей позволяет мотивировать студента быть активным субъектом собственной учебной деятельности, т.е. поставленная цель становится для него личностно-значимой и направляет активность в ходе образовательного процесса. Таким образом, цель можно рассматривать как критерий эффективности системы, процесса и управления образовательным процессом в целом.

В классической педагогической науке целеполагание характеризуют как трехкомпонентное образование, которое включает в себя: а) обоснование и выдвижение целей; б) определение путей их достижения; в) проектирование ожидаемого результата. Данный подход предполагает деятельность по

постановке цели и целеполаганию, прежде всего от преподавателя, тогда как студент выступает пассивным реципиентом этих целей. Из этого вытекает снижение заинтересованности, мотивации и общее падение успеваемости обучающегося.

Использование SMART-целей позволяет не только сформулировать ожидаемые результаты обучения самим субъектом обучения, но и детально обозначить средства их контроля и оценки путем поиска ответов на вопросы по каждой цели. Аббревиатура SMART была впервые использована Полом Майером и в переводе с английского означает «умный» с оттенком «хитрый», «смекалистый» [1].

В системе SMART постановка целей включает в себя следующие критерии: Конкретность (Specific); Измеримость (Measurable); Достижимость (Attainable); Соответствие, Реалистичность (Relevant); Ограниченность во времени (Time-bound). Преподаватель задает четкие сроки выполнения, помогает правильно сформулировать остальные критерии задания, мотивируя студентов на выполнение. Для правильного целеполагания преподаватель задает идею и вопросы помогающие поставить цель к реализации этой идеи: Это достижимо? А как этого достичь? Это можно достичь только одним способом? А как это оценить? Постановка задания превращается в диалог, где студент сам формулирует компоненты цели. Таким образом, фокус деятельности смещается с преподавателя на студента

В данном подходе преподаватель выступает как координатор самостоятельной деятельности студента по постановке и достижению собственных активных целей, а результатом подобной коллаборации является четкое формирование соответствующей компетенции, через достижение поставленных целей, отрабатывается четкий навык применения добытых знаний в профессиональной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Самойлова И.А., Смирнова М.А. // Молодой ученый. – 2015. – №16. – С. 49–52.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Гришечкина И.А.
МБОУ «Лицей №21», г. Курск, Курская область

Критериальное оценивание – это процесс, основанный на сравнении учебных достижений обучающихся с четко определенными, коллективно выработанными, заранее известными всем участникам процесса критериями, соответствующими целям и содержанию образования. При условии соблюдения всех этапов критериального оценивания данная технология позволяет повысить качество знаний обучающихся.

Целью моей работы была передача своего опыта работы по данной технологии учителям химии г. Курска.

Тема «Предмет химии» (УМК Г.Е. Рудзитиса). Этапы процесса критериального оценивания: 1. Учитель составляет таблицу «Планируемые результаты обучения по теме». 2. Учитель совместно с обучающимися составляется «Чек-лист» – план действия ученика при изучении темы. 3. Учитель определяет критерии оценивания (планируемые результаты по химии по ФГОС: A. Единство мира, B. Коммуникация, C. Научные знания и понятия, D. Научное исследование, E. Обработка данных, F. Отношения в науке. 4. Учитель подбирает оценочное задание для оценивания выбранного критерия. Задание должно соответствовать формируемым умениям и требованиям, перечисленным в «чек-листе». 5. Для каждого задания составляется рубрикатор. Помогает понять аргументированность оценки, определить пробелы в знаниях. 6. Для каждого критерия составляется дескриптор. Дескриптор описывает качественный уровень выполнения задач (степени достижения цели).

В условиях введения ФГОС ООО проблема оценивания и его объективности очень актуальна, она остро стоит как перед учителями в практике преподавания, так и перед учениками и их родителями. Технология критериального оценивания может решить данную проблему.

ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАНИЙ ОДАРЕННЫМИ УЧАЩИМИСЯ

Гуськов И.П., Кузнецов В.В.
МБУ ДО «ЦРДО», г. Иваново, Ивановская область

Цель работы: подготовка учащихся к успешному выступлению на всероссийских олимпиадах различного уровня.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Набор учащихся в профильные группы по результатам выполнения тестовых заданий.
2. Отработка с учащимися стандартных методик выполнения расчетных заданий.
3. Выявление учащихся, способных к решению нестандартных заданий.
4. Организация с данными учащимися очной и очно-заочной работы по решению заданий заключительных этапов всероссийских и международных олимпиад.
5. Организация и проведение профильной смены для одаренных учащихся на Рубском озере.
6. Привлечение к подготовке учащихся к заключительным этапам всероссийских олимпиад преподавателей, студентов и аспирантов ИГХТУ.

Актуальность работы обусловлена тем, что для поступления в престижные ВУЗы учащимся необходимо добиваться высоких результатов при сдаче ЕГЭ или становиться победителями или призерами заключительных этапов всероссийских олимпиад. Таких результатов могут добиваться

учащиеся, занимающиеся в профильных классах или в центрах дополнительного образования.

На первом этапе обучения учащиеся овладевают стандартными методиками выполнения расчетных заданий. В дальнейшем из них формируется группа учащихся, способных к выполнению нестандартных заданий. В процессе занятий с данными учащимися рассматриваются разделы ВУЗовского курса (высшая математика, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия). Одновременно разбираются задания областных олимпиад ряда регионов России, задания окружных и заключительных этапов олимпиад.

В результате проделанной работы практически все учащиеся, выполнявшие нестандартные задания, становились победителями и призерами муниципальных и областных этапов всероссийских олимпиад, межрегиональных олимпиад, участниками и призерами заключительных этапов всероссийских олимпиад. Учащиеся демонстрировали высокий уровень подготовки при сдаче ЕГЭ, особенно при выполнении заданий с развернутым ответом, что позволяло им успешно конкурировать с учащимися других регионов, в том числе г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, при поступлении в престижные ВУЗы страны и демонстрировать в процессе обучения высокий уровень подготовленности.

В дальнейшем планируется проведение занятий с учащимися 5-6 классов, прошедших цикл занятий «Семейная химия» при ИГХТУ. Это позволит выделить из них группу одаренных учащихся, с которыми в дальнейшем планируются занятия по решению нестандартных расчетных заданий. Желательно организовать посещение учащимися лекций и практических занятий ведущих преподавателей ИГХТУ, занятий по узкоспециализированным дисциплинам с молодыми преподавателями и аспирантами ИГХТУ.

УСИЛЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ В ЗАОЧНОЙ ШКОЛЕ СУНЦ МГУ

Дегтярева А.П.
СУНЦ МГУ, г. Москва

Один из наиболее сложных и важных вопросов преподавания предметов в любой школе – выстраивание образовательной траектории в непрофильных классах. СУНЦ МГУ реализует программы среднего общего образования с углубленным изучением предметов, поэтому обозначенный вопрос остро стоит для преподавания физики в химико-биологическом потоке СУНЦ МГУ. Выпускники этих классов выбирают преимущественно междисциплинарные направления в вузах, требующие глубоких знаний и понимания физических процессов. Однако, абитуриенты, поступающие на химико-биологическое отделение, не проходят конкурсного испытания по физике на первом этапе отбора, что ведет к формированию классов с разительно отличающих по

уровню физических знаний школьниками. В связи с этим мы столкнулись с задачей усиления мотивации абитуриентов химико-биологического потока к системе преподавания в СУНЦ МГУ с его многообразием и глубиной изучаемых дисциплин. В 2013-2014 учебном году СУНЦ МГУ запустил два проекта для абитуриентов СУНЦ МГУ и всех заинтересованных школьников – Заочную школу и Интернет-олимпиаду. Оба проекта бесплатны и доступны для всех желающих.

Заочная школа СУНЦ МГУ как проект ставит своей целью пробуждение интереса у школьников к математике, физике, информатике, химии, биологии, к ряду гуманитарных дисциплин. В рамках Заочной школы каждый обучающийся имеет возможность выбрать 3 дисциплины для построения индивидуальной образовательной траектории. Физика в заочной школе разделена на базовый и углубленный уровни, первый ориентирован на школьников, которые продолжат обучение на химико-биологическом потоке СУНЦ МГУ, второй больше подходит для физико-математического потока.

В течение обучения в Заочной школе каждый участник выполняет 8 модулей по выбранной дисциплине в течение года. Каждый модуль включает в себя адаптированное теоретическое введение по программе, превосходящей уровень «обычной» средней школы, также комплект заданий для выполнения учащимся. Преподаватель Заочной школы работает с каждым участником индивидуально, указывая на ошибки и слабые места. Учащийся Заочной школы может общаться со своим преподавателем напрямую через личные сообщения, поскольку проект реализован в системе moodle. На весенние каникулы лучшие учащиеся приглашаются в СУНЦ МГУ для участия в очных сборах Заочной школы, где в течение недели могут пообщаться со своим преподавателем вживую в рамках интенсивного курса по физике, являющегося логическим продолжением и обобщением уже пройденных в Заочной школе тем.

Согласно накопленной в течение нескольких лет статистике, около 60% учащихся Заочной школы успешно поступают в СУНЦ МГУ и показывают себя как высокомотивированные ученики, достигающие лучших результатов в обучении, чем другие учащиеся.

Обучение в СУНЦ МГУ дает учащимся больше возможностей по сравнению с обычной школой. Заочная школа помогает адаптировать учащихся разных уровней к университетскому стилю обучения, принятому в СУНЦ МГУ. Благодаря проектам, реализуемым школой, мы можем отбирать для обучения наиболее мотивированных учащихся, показывающих лучшие результаты как во время обучения в СУНЦ МГУ, так и в будущей академической работе.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР КАК НОВАЯ ФОРМА СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛ

Дмитриева Е.Б., Соваренко И.А., Шепелев М.В.
МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область

Центральная проблема создания в 2016 году муниципального ресурсного центра (МРЦ) на базе МБОУ «Лицей №67» г. Иваново состояла в том, чтобы найти разумное соединение вводимых в массовое общее образование цифровых средств обучения с лучшими ценностями и традициями национальной культуры и образования. Создание открытого информационного пространства в настоящее время становится главным в развитии лицея, способствует успеху внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

Ресурсный центр – качественно новая форма сетевого взаимодействия школ, призванная:

− решать задачи, стоящие перед лицеем в условиях открытого информационного пространства;

− решать задачи новыми средствами обучения;

− решать задачи посредством новых организационных форм обучения;

− обеспечивать индивидуальные маршруты образования школьников и направления их индивидуального развития;

− распространять опыт работы лицея по созданию информационно-коммуникационной образовательной среды, формируемой на базе электронных образовательных ресурсов и сетевых сервисов и направленной на реализацию системно-деятельностного подхода в обучении;

− развивать механизмы социального партнерства и взаимной социальной ответственности.

Основные направления деятельности МРЦ:

− образовательная WEB-среда как механизм обеспечения индивидуализации и доступности качественного профильного образования школьников;

− учебные электронные ресурсы;

− инновационные технологии в рамках ФГОС (партнерство и преемственность);

− образовательный сайт педагога;

− единое школьное медиапространство.

Создание МРЦ способствует обеспечению открытости деятельности лицея, распространению опыта работы педагогов по созданию информационно-коммуникационной образовательной среды, поддержке одаренных детей, использованию и внедрению современных педагогических технологий, развитию механизмов социального партнерства, рациональному использованию внутренних и привлекаемых ресурсов.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У СЕМИКЛАССНИКОВ К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ РАБОТЫ С УЧЕБНОЙ КНИГОЙ

Дробышев Е.Ю.
МОУ «Средняя школа №4», г. Макеевка, ДНР

Одной из составляющих, побуждающих интерес к изучению предмета, является учебная книга. Какой должна быть учебная книга в школе, которая будет способствовать развитию познавательного интереса к предмету у школьника?

В данном случае уместно заменить понятие «учебная книга», на понятие – «современная учебная книга». Такая книга должна открывать школьнику путь для новых вопросов, исследования заинтересовавших его фактов. Демонстрировать многообразие и величие исторического прошлого науки, а также содержать сведения о современных достижениях науки.

Коллективом авторов (Дробышев Е.Ю., Козлова Т.Л., Голубничая М.С.) было написано учебное пособие «Химия. 7 класс». Первоочередная задача, которая была поставлена перед авторами, – создать такую книгу, которая максимально покажет обучающемуся непрерывное взаимодействие целого цикла наук о природе.

При построении параграфов мы пытались показать важность и ценность тех знаний, которые предлагается изучить школьнику, посредством развития повествовательной истории от освещения данного вопроса в истории химии, и до его современного состояния в науке.

Чтобы заинтересовать семиклассника приходилось максимально подстраиваться под него, пытаться думать, как он. Для этого в книге приводится масса примеров, ориентированных на применение химических знаний в повседневной жизни. Мы предлагаем различного рода ситуационные задачи, для решения которых нужно проявлять логику.

В книге приведен ряд занимательных экспериментальных работ, который должны побудить интерес к экспериментальной химии у школьников. Однако развитию этого интереса обязательно должен способствовать учитель. Главнейшая задача учителя – показать, что химия, это не просто набор сложных и непонятных формул на доске, а это реальные превращения, которые протекают ежесекундно в природе и подчиняются законам природы.

Чтобы максимально полно показать значимость изучаемого вопроса, в каждом параграфе мы решили разместить познавательную информацию в разделе «Блокнот эрудита». Данный раздел ориентирован на любознательных детей, которых возможно заинтересует рассказ, изложенный в научно-популярном стиле.

Для учителей книга выигрышна в том, что содержит большое количество разноуровневых тренировочных упражнений и задач. Здесь мы, как авторы, также сталкивается с необходимостью подобрать такие задания, которые были бы посильны и доступны обучающимися с разным уровнем успеваемости. В

качестве эксперимента, книга содержит большое количество заданий, требующих применения логического мышления, сопоставления фактов.

Написание данного пособия вызвано стремлением создать учебную книгу нового типа для начального формирования знаний и умений в естественнонаучном направлении. При создании книги главным стремлением авторов было сделать школьников активными получателями информации, субъектами решающими в процессе обучения ряд последовательно поступающих проблемных задач, познавая и осмысляя для себя новую действительность, сталкиваясь с большим количеством новой информации.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ОПЫТ ИЛИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ?

[1]Ермакова Ю.А., [2]Ахметов М.А.
[1]МБОУ СШ №35, г. Ульяновск, Ульяновская область
[2]ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова», г. Ульяновск, Ульяновская область.

В настоящее время обучение химии в школе сопряжено с немалыми трудностями, наиболее существенной среди которых является, недостаток учебного времени при значительном объеме учебного материала. Решит ли эту проблему ФГОС ОО, рассматривающий в качестве рекомендуемого метода обучения системно-деятельностный подход?

Внедряя современные учебники в практику обучения химии, мы столкнулись с новыми трудностями, следствие которых стал еще больший недостаток учебного времени. Так, в соответствии с программой [2, 7] на уроке по теме «Скорость химической реакции» в 9 классе [3, 34-36] учащиеся должны провести 5 лабораторных опытов. Как показала практика, на все это затрачивается практически все учебное время, включающее кроме собственно проведения опытов, повторение техники безопасности, правил работы с лабораторным оборудованием и нагревания на спиртовке, время, затраченное на фиксирование результатов опытов в тетрадях. При таком подходе, времени на составление уравнений химических реакций, первоначальное закрепление полученных знаний не остается. Возникает вопрос: будет ли процесс обучения результативным без использования этих двух составляющих, учитывая то обстоятельство, что на следующем уроке нужно изучать новую тему?

Рассмотрим другой подход: включение данного опыта в состав демонстрационного эксперимента, осуществляемого учителем.

Сравнение временных затрат на проведение лабораторных опытов и демонстрационного эксперимента при изучении темы «Скорость химической реакции»

	Урок с применением лабораторных опытов	Урок с применением демонстрационного эксперимента
Время, затраченное на повторение ТБ, правил работы с лабораторным оборудованием и нагревание на спиртовке + проведение опытов + фиксирование результатов	4 + 19 + 7 = 30 минут	12 минут

Как показал педагогический эксперимент, урок, на котором учитель использовал демонстрационные опыты, прошел в более быстром темпе. Учащиеся успели не только увидеть, записать, понять, проанализировать, сделать выводы, но и составить уравнения всех реакций, а также осталось время на первичное закрепление.

При сравнении лабораторных и демонстрационных опытов возникает два вопроса:

1. Что предпочтут учащиеся?
2. Всегда ли в ходе лабораторного опыта или демонстрационного эксперимента ученики увидят то, что им следует увидеть?

Ответ на первый вопрос мы нашли в диссертации М.А. Ахметова [1, 305].

Что касается второго вопроса, то мы полагаем, что методика проведения демонстрационного эксперимента может быть усовершенствована с помощью дидактических карточек [4, 216-220].

Таким образом: организация обучения химии в основе системно-деятельностного подхода требует существенно большего объема учебного времени (как минимум двукратного), использование дидактических карточек при организации демонстрационного эксперимента может повысить эффективность учебно-познавательного процесса.

Список используемой литературы:

1. Ахметов, М.А. Развитие познавательной активности учащихся в личностно ориентированном обучении химии: дис. на соиск. учен. степ. доктора пед. наук: 13.00.02: защищена 13.05.13 / Ахметов Марат Анварович; ОГБОУДПО УИПК и ПРО. – Ульяновск, 2012. – 437 с.

2. Габриелян, О.С. Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия». 9 класс / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2018. –108 с.

3. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учебник / О.С.Габриелян. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 319 с.

4. Ермакова, Ю.А. Инновационная методика демонстрационного эксперимента на уроках химии / Ермакова. Ю.А., Ахметов М.А. // Новое поколение профессионалов: современный формат педагогической деятельности: сб. мат. науч.-практ. конф.; под ред. С.Д. Данилова, Л.П.

Шустовой, З.В. Глебовой. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017, стр. 216–220.

ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ФГОС ООО НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Ерофеева Н.А.
МБОУ «СШ №7», г. Иваново, Ивановская область

В XXI веке информатизация охватила многие отрасли нашей жизни, в том числе активно и настойчиво проникла в сферу образования. В своей работе педагоги активно используют современные информационные и новые коммуникационные технологии. Внедрение ФГОС ООО второго поколения в образовательный процесс ставит перед педагогами новые задачи, в том числе организация и координирование проектной деятельности учащихся.

Проектная деятельность обучающихся в МБОУ «СШ №7» г. Иваново в 2015/2016 учебном году была организована в виде выполнения индивидуальных проектов, однако, в 2016/2017 учебном году я решила применить иную форму реализации проектной деятельности учащихся в рамках предмета «география», а именно реализация проекта через сетевое взаимодействие. Современные школьники – это поколение социальных сетей, интернета и информации, очень мало читающие даже произведения школьной программы, не говоря уже о зарубежной классической литературе. Проводя время за компьютером, дети зачастую используют современные информационные технологии лишь для виртуальных игр и общения в социальных сетях. Я решила попробовать использовать эти технологии для развития информационных способностей и межпредметных компетенций учащихся и организовала интегрированный сетевой проект «В поисках капитана Гранта».

Организации проекта предшествовала серьезная подготовка. Для осуществления сетевого проекта мною был создан сайт: http://geo-proekt.wixsite.com/geo-proekt. На сайте сетевого проекта были созданы страницы для родителей: «О нас», «Для родителей», «План работы», «Проекты» – которые дали родителям обучающихся возможность познакомиться и с этапами проекта, и формами, и видами деятельности обучающихся. Страницы «Для учеников», «Проекты» и «План работы» позволяли следить за ходом работы в рамках проекта, на отдельной страничке «Книга» была представлена электронная версия произведения Ж. Верна. После прочтения романа обучающиеся выстраивали свой маршрутный лист путешествия, далее – искали в интернете картинки главных героев и создавали фотоколлажи, но главной задачей стало – по составленному ранее маршрутному листу, создать видеоролик путешествия, в который ребята включали те географические объекты, которые посетили герои романа в ходе поисков капитана Гранта. Своеобразной рефлексией стало создание обучающимися плейкаста – здесь уже полет фантазии и положительные эмоции

одержали верх над географическими точностями. В мае 2017 года участники сетевого проекта осуществили защиту своих проектных работ.

Результатом осуществления сетевого проекта по географии-информатике в МБОУ «СШ №7» г. Иваново в 2016/2017 учебном году стало развитие и повышение любознательности, появление желания со стороны обучающихся грамотно работать с компьютером, применяя его в процессе получения образования.

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ САЙТ В РАБОТЕ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Ерофеева Н.А.
МБОУ «СШ №7», г. Иваново, Ивановская область

Современный мир – это мир глобальной информатизации. Информатизация настойчиво проникает и в сферу образования. Современные педагоги активно используют различные информационные и коммуникационные технологии. Огромное количество информации, с которой необходимо справляться сегодня педагогам, возрастание воспитательной и коммуникативной функции учителя побуждает его к созданию персонального сайта.

Персональный сайт учителя географии Ерофеевой Н.А. «GEOграфия» (http://natalyerofeeva.wixsite.com/erofeeva-geograf) помогает в решении ряда задач:

- систематизация всего методического и дидактического материала, накопленного за период многолетней работы;
- создание каталога интернет-ресурсов, которые позволяют ученикам и даже их родителям быть в курсе последних новостей и изменений в сфере образования;
- организация и осуществление проектной деятельности;
- организация подготовки к итоговой аттестации учащихся;
- представление портфолио педагога, демонстрация своих педагогических достижений;
- возможность общения с учениками, коллегами, родителями через форму обратной связи.

Сайт имеет следующие разделы:

1. Главная страница знакомит со структурой сайта, новостями в области географии, дает краткую информацию о погоде, форму обратной связи.
2. «О себе». Этот раздел является портфолио педагога и позволяет оценить уровень квалификации и педагогической активности учителя.
3. «Обучающимся». Данный раздел предназначен для школьников. На его странице огромная видеотека по всем темам школьного курса географии, множество памяток, планов описаний и другого дидактического материала для работы; здесь же реализуется еженедельный интернет-проект «Хочу5».

4. Коллегам мой сайт предлагает знакомство с нормативными документами, значительную методическую копилку учителя географии и ряд видео-коллекций для уроков.

5. «Подготовка к экзаменам». Данный раздел помогает обучающимся поэтапно выстроить и осуществить подготовку к ОГЭ по географии; здесь же представлены ссылки на основные интернет-ресурсы для подготовки к государственной итоговой аттестации

6. «Полезные ссылки» перенаправляют посетителя моего сайта на те сайты, которые могли бы быть интересны и учителям географии, и всем, кто интересуется этим предметом школьной программы: на сайт Русского Географического общества, журнал «Вокруг света», сайт National Geographic.

ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ГОТОВНОСТИ К ПРЕДСТОЯЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ

[1]Жадаев А.Ю., [2]Новик И.Р.
[1]ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ,
[2]ФГБОУ ВО «НГПУ им. К. Минина»,
г. Нижний Новгород, Нижегородская область

В настоящее время требуются грамотные, интеллектуально и творчески развитые молодые кадры, компетентные в своей сфере деятельности, мотивированные на активную профессиональную деятельность, готовые к постоянному самосовершенствованию. В связи с этим чрезвычайно актуальна проблема обеспечения качественного непрерывного образования.

Целью проведенного исследования является выявление наиболее эффективного маршрута формирования готовности к профессиональной деятельности студентов вуза.

Для реализации цели исследования были поставлены следующие задачи: 1) диагностировать, какими приходят учиться абитуриенты в нижегородские вузы; 2) установить, как меняется их мотивация в процессе непрерывного образования и какие условия этому способствуют; 3) предложить более эффективные пути повышения профессиональной мотивации студентов; 4) проанализировать, как влияют предложенные в настоящей статье мероприятия на готовность выпускников к профессиональной деятельности.

В 2015-2016 годах авторами данной статьи проведено педагогическое исследование [1, 2], в ходе которого выявлено, что профессиональная мотивация у большинства поступающих на 1 курс очного отделения студентов довольно низкая, поскольку большинству из них (70-85%) практически все равно, на каком направлении подготовки учиться, лишь бы поступить на бюджетное место и получить диплом о высшем образовании, профессионалами в будущем собирается стать лишь 25%-40% респондентов.

В ходе педагогического исследования в 2015-2017 годах нами установлено, что важную роль в развитии профессиональной мотивации обучающихся и готовности к дальнейшей профессиональной деятельности

играют мероприятия, организованные вузом как для школьников и абитуриентов, так и для студентов, позволяющие ближе познакомиться с выбранной профессией не только в условиях педпрактики. Так, на кафедре БХиБХО НГПУ им. К. Минина в сотрудничестве с сетевыми партнерами – школами №129, №135, №101 г. Нижний Новгорода совместно со студентами бакалавриата и магистратуры организованы занятия для учащихся разного возраста: химические кружки и лабораторные практикумы, экскурсии в кафедральный научный образовательный центр «Химия молекул и материалов», химические вечера.

В ИПТД студенты выполняют качественный и количественный химический анализ различных продуктов питания местного производства. Полученные данные в дальнейшем используются при написании выпускных квалификационных работ.

Результаты свидетельствуют, что данные мероприятия способствуют росту профессиональной компетентности студентов, их учебной мотивации, готовности к дальнейшей активной деятельности по выбранной специальности [2].

Список использованной литературы:

1. Жадаев, А.Ю. К вопросу о формировании профессиональной мотивации у студентов пищевой индустрии в условиях непрерывного образования / А.Ю. Жадаев, И.В. Максимова // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – №4–2. – С. 333-338.

2. Новик, И.Р. Формирование у студентов педагогического вуза профессиональной компетентности во время работы с одаренными учащимися Нижегородской области / И.Р. Новик, А.Ю. Жадаев, И.А. Воронина, О.А. Савина, А.В. Сидорова // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – №12-5. – С. 914–918.

РАБОТА С ТЕКСТОМ КАК МЕТОД РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Журило Е.Д.
ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва

Новые требования ФГОС включают в себя освоение школьниками метапредметных понятий и универсальных учебных действий. Эти универсальные учебные действия можно применять в учебной, познавательной и социальной практике, для обеспечения самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогом и сверстником, а также для построения индивидуальной образовательной траектории.

Метапредметность как способ формирования мышления обеспечивает формирование целостной и прежде всего естественнонаучной картины мира в сознании человека.

Целью данного исследования является обоснование целесообразности и изучение эффективности работы с текстом в преподавании химии для формирования и развития метапредметных умений у школьников на всех этапах обучения.

Для достижения поставленной цели были выделены следующие задачи:

1. Определить круг метапредметных умений и навыков, которые можно сформировать с помощью работы с различными текстами на уроках химии.
2. Изучить пути развития метапредметных умений и навыков у учащихся с учетом специфики предмета «Химия».
3. Создать при помощи специально подобранных учебных текстов позитивную мотивацию обучающихся к упорной, систематической учебной работе.
4. Провести анализ сформированности метапредметных умений школьников на различных этапах обучения и выявить влияние работы с учебными текстами как на уровень сформированности предметных знаний, так и на уровень развития УУД.

Главной сложностью в усвоении нового материла, в основном, являются новые понятия. Помимо этого, у учащихся могут возникнуть проблемы с установлением причинно-следственных связей. Именно поэтому на уроках химии в 8 классе будет полезно применять такие методы работы с текстом, как пересказ текста, поиск в тексте ответов на вопросы, выявление опорных понятий и установление причинно-следственных связей между ними, формулирование тезисов и основной идеи изучаемого содержания, применение различных графических методов (занесение информации в таблицу, построение таблиц для сравнения по различным параметрам, построение графиков и рисунков).

Так, при изучении в 8 классе темы «Попытки систематизации химических элементов», для лучшего восприятия текста учебника будет полезно составить таблицу, в которой информация структурирована по следующим пунктам: год; фамилия, имя ученого; признаки элемента, которые закладывались в основу системы; достоинства и недостатки данного метода структурирования. Главное для каждого урока подобрать оптимальный метод работы с текстом, учитывающий и его химическое содержание, и уровень сформированности умения работы с текстом у учащихся, и мотивы школьников к изучению химии.

Как показало наше исследование, формирование умения работать с текстом позволит учащимся быстрее и качественнее осваивать материал не только на уроках химии, но и во время изучения других предметов.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

Зайцева Е.Н.
МБОУ «Школа №144, г. Нижний Новгород, Нижегородская область

Одним из направлений образовательного процесса является развитие способности обучающихся к исследовательской деятельности. Организация исследовательской деятельности выполняет ряд задач: от умения самостоятельно добывать знания до формирования адекватной самооценки. «Значительное влияние на поведение и деятельность оказывает то знание, которое самостоятельно усвоено человеком и связано с открытием, сделанным им самим». Слова Карла Роджерса подтверждаются при проведении химического эксперимента вообще и в частности, при изучении условий, влияющих на смещение химического равновесия. Предлагаю вашему вниманию инструктивную карточку для выполнения опытов.

Лабораторные опыты.

Химическое равновесие.

Цель: изучить влияние концентрации, температуры и давления на смещение химического равновесия.

Оборудование и реактивы: растворы $FeCl_3$ и NH_4CNS (или KCNS); кристаллический NH_4Cl (или KCl); дистиллированная вода; концентрированный раствор NH_4OH; фенолфталеин; бутылка газированной воды; комплекты пробирок; стеклянные палочки; спиртовка; держатель пробирок.

1. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

Для опыта удобно воспользоваться реакцией:

$$FeCl_3 + 3NH_4CNS \leftrightarrow Fe(CNS)_3 + 3NH_4Cl.$$

Из веществ этой системы $Fe(CNS)_3$ интенсивно окрашен в красный цвет, в то время как $FeCl_3$ имеет желтый цвет, а NH_4CNS и NH_4Cl – бесцветны. Поэтому всякое изменение концентрации веществ оказывается на изменении окраски раствора. Это позволяет наблюдать, в каком направлении сдвигается равновесие при изменении концентрации реагирующих веществ.

К 20 мл дистиллированной воды в небольшом стакане добавить одну каплю насыщенного раствора $FeCl_3$ и одну каплю насыщенного раствора роданида аммония. Полученный раствор налить в четыре пробирки. Одну из пробирок оставить для сравнения, а в другие добавить:

1. В первую – 3-4 капли насыщенного раствора $FeCl_3$;

2. Во вторую – 3-4 капли насыщенного раствора NH_4CNS (или KCNS);

3. В третью – 1 химическую ложечку кристалликов NH_4Cl (илиKCl) и размешать стеклянной палочкой.

Сравнить интенсивность окраски полученных растворов с интенсивностью окраски эталона.

Записать данные опыта:

№ пробирки	Добавленное вещество	Изменение интенсивности окраски (ослабление, усиление)	Направление смещения равновесия (влево, вправо)

2. Влияние температуры на смещение химического равновесия.

В две пробирки налить по одной трети дистиллированной воды, по пять капель фенолфталеина и по 2-3 капли раствора аммиака. Отметить цвет растворов. Одну пробирку оставить для сравнения, другую нагреть до исчезновения окраски. Охладить пробирку после нагревания. Отметить окраску раствора. Записать данные опыта и объяснить исчезновение окраски раствора при нагревании и появлении вновь розовой окраски после охлаждения раствора; объяснить, в каком направлении смещается при нагревании и при охлаждении равновесия в системе:

$$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4OH \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-.$$

3.Влияние давления на смещение химического равновесия.

Изменение давления оказывает влияние на смещение химического равновесия в газовых системах.

Газированная вода – питьевая вода, которая в охлажденном состоянии под давлением насыщена углекислым газом.

Открыть бутылку с газированной водой. Объясните, как изменение давления влияет на объем газа.

Выводы:

1.

2.

3.

Таким образом, у обучающихся формируется положительная мотивация к учению, интерес к химии как науке, повышается уровень знаний, умений, навыков, значительно повышается активность деятельности. Появляется желание учиться и быть успешным.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ УРОК ПО ЛИТЕРАТУРЕ И ХИМИИ «ХИМИЯ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ»

Калашникова Л.А.
МБОУ «СШ №35», г. Иваново, Ивановская область

Цель работы:

1. Выявить родство двух наук – литературы и химии, проследить их связь друг с другом на примере художественных произведений

2. Анализ отрывков из художественных произведений, обоснование их с химической точки зрения.

Задачи:

1. Найти точки соприкосновения химии и литературы
2. Формирование элементов познавательной активности в сознании учащихся через преподавание художественной литературы средствами школьного курса химии

Межпредметные связи литературы и истории, физики и химии стали привычными на уроках гуманитарного и математического цикла. Но я решила установить связь между литературой и химией и на примере художественных произведений проследить, как описание химических явлений позволяет автору более полно и ярко изобразить героев, события, явления.

Химизация поэзии началась с освоения химического языка, в который входили названия химических элементов и веществ, в первую очередь металлов.

Связь химии и литературы – настоящая находка для реализации творческих замыслов учителя по развитию познавательного интереса учащихся и их мыслительных способностей. Соединив эти два предмета, можно пробудить и поддержать стойкий познавательный интерес у учеников.

«Химической энциклопедией» можно назвать роман Ж. Верна «Таинственный остров». Писатель-фантаст Ж. Верн обладал великим даром предвидения. В его произведениях содержится более ста научных предсказаний, многие из которых уже воплотились в реальность.

Особенно интересно подбирать цитаты литературных произведений, содержащие научную ошибку. Авторы художественных произведений нередко допускают ошибки в описании химических веществ и процессов (А. Ахматова. Из.сб. «Бег времени», Л. Лавренев «Нобуж», А. Беляев «Продавец воздуха»).

Конечно, нельзя не вспомнить о таких великих людях, как Дмитрий Иванович Менделеев и Михаил Васильевич Ломоносов, посвятивших себя науке – химии, но связанных и с литературой.

Союз науки и искусства слова поражает нас своей изобретательностью и неожиданностью. Химия, ее сложность, логика, формулы, законы и понятия так гармонично сочетаются с изящной, лирической поэзией и фантастической прозой!

Мир художественной литературы открывает широкие возможности познания природы во всем ее многообразии. Литература не только эмоционально воздействует на людей, но и помогает нам реализовать связь науки с практикой, с повседневной жизнью.

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Карасева Е.А.
ОГБПОУ ИвПЭК, г. Иваново, Ивановская область

Мотивация – это совокупность форм, методов и средств побуждения обучающихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования.

Главной задачей российского образования является вооружение обучающихся умениями и навыками самостоятельно добывать знания, развитие их познавательной самостоятельности и активности. Приобщение обучающихся к научно – исследовательской деятельности является одним из наиболее важных путей решения указанной выше задачи. Обучение приемам научно – исследовательской деятельности способствует развитию творческого склада мышления, творческого подхода к явлениям действительности, формированию умений давать объективную оценку этим явлениям и способности ориентироваться в дополнительных источниках знаний и ресурсов.

В наше время проектно-сследовательская деятельность становится интегрированным компонентом разработанной и структурированной системы образования. Но суть ее остается прежней – стимулировать интерес обучающихся к предмету, определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через научно – исследовательскую деятельность, предусматривающим решение этих проблем, умение практически применять полученные знания. Вовлеченность студента в исследовательскую деятельность, способствует развитию удовлетворенности собой и своим результатом обеспечивает переживание осмысленности, значимости происходящего, является основой для его дальнейшего самосовершенствования и самореализации. Изучение химии в системе начального и среднего профессионального образования имеет свою специфику, которая состоит в необходимости сочетания общеобразовательных функций обучения с формированием профессиональных знаний и умений. Преподавание химии тесно связано с предметами профессионального цикла и производственной практикой обучающихся, поэтому оно должно осуществляться так, чтобы, усвоив теоретический материал темы, обучающиеся поняли ее связь с уроками профессионального цикла. Знания, получаемые обучающимися, должны подкрепляться конкретным содержанием будущей деятельности специалиста. Поэтому преподаватель химии устанавливает межпредметные связи химии с предметами профессионального цикла, что убеждает обучающихся в том, что знания, получаемые на уроках химии, имеют прямое отношение к выбранной профессии и должны использоваться в их производственной деятельности. Все это обеспечивает мотивацию к изучению химии.

Важно отметить значимость научно-исследовательской деятельности в личном самоопределении обучающегося. Ценностные основания, определяемые личностью как значимые, подвергаются проверке именно в процессе исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность позволяет скорректировать профессиональные планы и личностную позицию, повысить активность, самостоятельность и ответственность участников исследовательского проекта

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ФГОС

Кель Л.В.
МОУ «Лицей №5», г. Железногорск, Курская область

Внеурочная деятельность – это неотъемлемая часть образовательного процесса в школе, в полной мере способствующая реализации требований федеральных образовательныхстандартов общего образования. Она призвана содействовать развитию гармоничной личности, формированию у школьников личностных качеств и компетенций, отвечающих потребностям современного общества, например, умения принимать самостоятельные решения, ставить задачи и задавать вопросы; работать в команде; находить нестандартные, оригинальные решения; способности привлечь, заинтересовать выбранной темой окружающих.

Актуальность работы связана с необходимостью правильной организации внеурочной деятельности по химии для формирования ключевых компетентностей и социально значимых качеств личности школьника (как средство достижения современного качества образования).

Цель работы – изучение организации внеурочной деятельности обучающихся в условиях введения ФГОС основного общего образования.

Внеурочная работа – это педагогическая система с множеством компонентов, обладающих целостными свойствами и закономерностями. Педагогическую модель внеурочной работы можно описать прежде всего структурными компонентами, к которым относятся цель, содержание, средства (методы, формы, условия), результат внеурочной работы, деятельность преподавателя, деятельность учащихся.

Первый шаг при организации внеурочной работы – это осмысление того, что мы хотим в результате получить. Для меня результатом является влияние на ценностно-смысловые установки школьников, на их отношения к людям, к своей стране, к учебе, своему здоровью, на их гражданскую позицию.

Планирование результатов внеурочной деятельности позволяет подобрать необходимые для получения этих результатов формы внеурочной работы с учащимися. Разные формы обладают разным потенциалом в обеспечении планируемых педагогом результатов. Лекции, развлекательные игры, викторины, экскурсии создают благоприятные условия для усвоения школьниками социально значимых знаний. Развитию социально-значимых

отношений способствуют беседы, дискуссии, ролевые игры, исследовательские проекты. Опыт социально-значимых действий школьники приобретают, участвуя в социально ориентированных, экологических акциях. Вовлечение школьников в различные виды и формы внеурочной деятельности должно сопровождаться наполнением этой деятельности личностно-развивающим содержанием.

В качестве основных направлений в реализации содержания проводимой мной внеурочной работы учащиеся изучают работы и биографии выдающихся химиков мира, вопросы истории и достижений химической науки, химической промышленности в нашей стране: занимаются химическим экспериментированием и связанной с ним исследовательской работой; осуществляют общественно полезную деятельность (оснащение химического кабинета стендами, приборами, наглядными пособиями); составляют и решают ситуационные задания, в том числе и с экологическим содержанием; оказывают помощь в организации и проведение массовых мероприятий по химии.

ЗАДАЧИ С ПРАКТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ

Кирютина О.Г.
МБОУ Новолеушинская СОШ, Тейковский район, Ивановская область

Несмотря на прогресс в области наукоемких технологий и успехи в получении новых химических продуктов с требуемыми свойствами, в настоящее время все отчетливее проявляется отрицательное отношение общества к химии. Такое социальное явление называют хемофобией. Кроме объективных причин такого отношения – например, загрязнение окружающей среды, техногенные катастрофы и т.д.

Важность прикладной направленности обучения подчеркивается в современной концепции химического образования. Но в последнее время формируется стойкая тенденция к ослабеванию данной направленности, что в свою очередь приводит к снижению качества усвоения учащимися учебного материала.

Одна из причин ослабления практической направленности в школьном обучении химии является сокращение учебного времени, однако, это не единственная причина. В учебном процессе недостаточно используются задачи экологического и производственного содержания. Следовательно, учащиеся очень редко получают возможность использовать собственные теоретические знания по химии для объяснения производственных процессов, экологических и биологических явлений, химических процессов, протекающих в организме человека и так далее. Однако, стоит заметить, что именно усиление практической направленности школьного обучения химии не только значительно расширит кругозор учащихся, повысит уровень их знаний, сформирует грамотное поведение на природе, в быту, на производстве и так далее, но и позволит изменить отношение к химии.

Усилить практическую направленность школьного курса химии можно посредством использования задач с практическим содержанием. В процессе решения данных задач закрепляются и уточняются химические понятия о веществах и процессах, раскрывается связь количественной и качественной сторон химии, а также развиваются различные приемы мышления – доказательства, суждения, умозаключения и так далее. Задачи позволяют применить полученные учащимися знания «здесь и сейчас» для объяснения явлений, наблюдаемых в жизни, а также для решения некоторых проблем далеких от химии, но привлекательных для учащихся областей жизни и деятельности (история, археология, искусство и т. п.). Такие задания можно использовать на уроке и при проведении внеклассных мероприятий. К составлению задач с практическим содержанием можно привлекать и самих учащихся.

Примеры задач:

1. Для уничтожения микробов и бактерий обычно используют диоксид серы, его также применяют в качестве консервирующего средства при сушке чернослива и других фруктов. Вычислите, какой объем займут 1,5 моль диоксида серы (н.у.).

2. Бордосская смесь – это препарат против грибковых заболеваний растений, для ее приготовления используют медный купорос $CuSO_4 \times 5H_2O$. Сколько атомов кислорода и водорода содержится в 375 г этого вещества?

Таким образом, расширить представления школьников о химических веществах можно, составляя тексты задач с практическим содержанием.

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЬЮТОРСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ НА КАФЕДРЕ ХИМИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кожич Д.Т., Арабей С.М., Слонская С.В.
Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Современный этап модернизации образования требует принципиально новых подходов к организации этого процесса и, в частности, школьного образовательного процесса. Если раньше школьник должен был получить определенный набор знаний, то сегодня для общества важнее приобретение им умений и навыков на основе полученных знаний для развития таких личностных качеств, как активность, самостоятельность и творческий подход к генерации и решению инновационных проблем. Одним из способов реализации этого является участие одаренных и высокомотивированных учащихся в научно-исследовательской работе (НИР). В этом плане, на наш взгляд, предпочтительным является сотрудничество по линии школа – вуз. Преимущества вузов в работе с такими учениками очевидны. Они обладают хорошей материальной базой для проведения НИР, а также располагают

высоким научным потенциалом преподавателей, которые могут оказать им тьюторское сопровождение. Сопровождение может трактоваться как помощь школьнику в формировании ориентационного поля развития, ответственность за действия, которую он несет сам. Эту роль выполняет тьютор – специалист, который не будет как учитель, передавать знания, а поможет тьюторанту (учащемуся, с которыми работает тьютор) выстраивать свою индивидуальную образовательную программу (ИОП).

Целью тьюторского сопровождения является полноценная реализация образовательного потенциала школьника, потенциала саморазвития, самоактуализации через образование. Одной из главных задач тьюторского сопровождения является не только оказание своевременной помощи и поддержки школьника в образовании, но и обучение ее самостоятельно преодолевать трудности этого процесса, ответственно относиться к своему становлению, помощь личности стать полноценным субъектом своей образовательной, профессиональной, гражданской жизни.

Наиболее значимым итогом тьюторского сопровождения одаренных школьников на кафедре химии Белорусского государственного аграрного технического университета стали успехи бывшего тьюторанта – гимназиста Абрамовича Максима, который на протяжении трех лет на кафедре повышал свой образовательный уровень, увлеченно занимался НИР, ежегодно участвовал в научных конференциях, конкурсах-олимпиадах и становился победителем и призером не только в Беларуси, но и в России. Итогом его целенаправленной работы стала его первая научная публикация по разработке методов синтеза органических соединений для использования в таких областях современного материаловедения, как фотоника и молекулярная электроника. В настоящее время Абрамович М. является студентом факультета наук о материалах Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, куда он был зачислен, в том числе с учетом его успешного участия в научных конференциях. Таким образом, практический опыт кафедры химии показывает, что «дар ребенка», помноженный на мастерство тьютора дает хорошие результаты. Этот итог тьютерской работы послужил для преподавателей кафедры химии мощным стимулом для дальнейшего продолжения работы с одаренными школьниками.

Важно отметить, что в настоящее время профессия «тьютор» быстро завоевывает популярность, становится весьма востребованной, а само тьюторство воспринимается как тренд развития современного образования. Представленный вид педагогической деятельности (тьюторская практика), реализуемый на кафедре химии БГАТУ, подтвердил актуальность использования тьюторского сопровождения в качестве педагогической технологии, способной обеспечить новое качество образования, его доступность и эффективность.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Кожич Д.Т., Слонская С.В.
Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Концепция устойчивого развития, принятая мировым сообществом в качестве глобальной цели, понимается, как достижение баланса между экономическим, экологическим и социальным направлениями развития человечества. То есть устойчивое развитие – это экономический рост, который не приводит к деградации окружающей среды. После того как устойчивое развитие было впервые заявлено на Генеральной Ассамблее ООН в 1987 году, параллельно стала развиваться концепция образования для устойчивого развития (ОУР).

«Инвестирование в образование – это наиболее эффективный способ обеспечить экономическое развитие, повысить навыки и расширить возможности молодых людей, а также достигнуть прогресс по всем семнадцати целям устойчивого развития. Финансирование образования – это наиболее выгодное вложение, которое мы можем сделать» (Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций Антониу Гутерриш).

Устойчивое развитие не может быть достигнуто исключительно с помощью технологий, политического регулирования или финансовых механизмов, поэтому человечеству необходимо изменить образ мышления и поведение. Основой экологической безопасности общества является экологическое образование. В свою очередь, для этого требуется обеспечить качественное образование и обучение в интересах устойчивого развития на всех уровнях. Образование в интересах устойчивого развития призвано помочь найти конструктивные и творческие решения для настоящих и будущих глобальных экологических проблем, устранения истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнений окружающей среды.

В основном загрязнение биосферы осуществляется химическими соединениями по причине их токсического действия. В связи с этим, на кафедре химии в Белорусском государственном аграрном техническом университете на основе дисциплины «Химия» преподается дисциплина «Физико-химические и токсические свойства веществ».

В процессе изучения этой дисциплины, включающей лекционные и лабораторные занятия, студенты получают конкретные знания по токсикологии, токсикометрии, а также химическим свойствам веществ. При этом, наряду с информацией о наиболее широко применяемых химических веществах и процессах в сельском хозяйстве, особый акцент делается на их токсические свойства (токсикологическая химия), учет возможных экологических рисков при их применении и меры по обеспечению безопасности работающего с ними персонала. На лабораторных занятиях студенты осваивают методы анализа токсических веществ, знакомятся с

классами опасности вредных веществ. Поскольку конечные задачи, стоящие перед химической экологией, экологической токсикологией и токсикологической химией в основном совпадают, то можно говорить о прямой взаимосвязи этих дисциплин. Учитывая современные тенденции в повышении роли экологической составляющей в химическом образовании в высшей школе, в данную дисциплину нами включена такая современная инновационная концепция природоохранной деятельности человека как «зеленая химия», а также большое внимание уделено роли биомассы и отходов сельскохозяйственного производства в качестве биовозобновляемого источника энергии и химических продуктов.

Данная дисциплина будет способствовать повышению экологических знаний будущих специалистов, формированию у них ценностных отношений в системе «природа-общество-человек», чтобы повысить устойчивость и жизнеспособность общества. Концепция устойчивого развития способна играть роль «зонтика» для различных отраслей знания, системообразующего фактора в системе образования, ориентированного на решение существующих и предупреждение новых социальных, экономических, экологических проблем.

ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ В ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПО ХИМИИ

Быстров В.Ю., Галин А.М., Колясников О.В., Сигеев А.С.
СУНЦ МГУ, г. Москва

Специализированный учебно-научный центр был создан более полувека назад как физико-математическая школа при Московском университете. Специализированное обучение химии началось с основанием кафедры химии, которой недавно исполнилось 28 лет. Составляющими обучения в СУНЦ МГУ являются лекции, семинары и практикумы.

На химико-биологическом отделении СУНЦ МГУ большое значение придается выполнению практических работ по различным областям химии: органической, неорганической и аналитической. Работы проводятся в студенческих учебных лабораториях химического факультета МГУ.

По органической химии учащиеся выполняют 8 задач, позволяющих освоить методы органического синтеза и очистки вещества [1]. Одна из основных проблем химии – оценка чистоты вещества. В органическом практикуме для этого обычно используется сравнение физико-химических параметров синтезированного вещества, таких как температура плавления, кипения, показатель преломления с литературными данными. Эти методы позволяют оценить чистоту вещества по бинарному критерию – чистое/грязное, но не дают информации о степени чистоты вещества и имеющихся примесях. Эта информация крайне методически важна, поскольку позволяет составлять план очистки и оценивать реально возможные побочные продукты, а также недостатки и ошибки при проведении синтеза.

Такой анализ возможен с помощью газо-жидкостной хроматографии, но в большинстве своем газовые хроматографы громоздки, сложны в обслуживании и требуют использования сжатых газов. В то же время анализ на практикуме не требует столь высоких параметров разделения, которые обеспечивают полномасштабные лабораторные хроматографы. Более уместны для достижения данной цели портативные хроматографы, разработанные рядом фирм.

В этом году для анализа хода и результатов синтеза мы использовали газовый хроматограф Vernier Mini GC [2]. Особенностью использованной модели хроматографа является работа на атмосферном воздухе, что позволяет избежать применения потенциально опасного для учащихся сжатого газа. С помощью хроматографа чистоту вещества можно определять количественно, также становятся очевидны примеси в образцах.

В ходе исследования реальных реакционных смесей и продуктов синтеза – в первую очередь, летучих бромистого этила и циклогексена – учащиеся приобрели навык по вводу проб в газовый хроматограф и по подбору наиболее оптимальных условий для разделения веществ. Они получили возможность увидеть на практике влияние температурного градиента на время анализа и качество разделения пиков на хроматограмме.

На основании нашего опыта мы можем рекомендовать использование газовой хроматографии для анализа результатов выполнения учебных синтетических задач.

Список использованной литературы:

1. Практикум по органической химии для учащихся 10 класса СУНЦ МГУ / Сост. Менделеева Е.А., Колясников О.В. – М.: СУНЦ МГУ. – 2009 г. – 20 с. – URL: https://goo.gl/ZPuYTe (дата обращения 20.11.2017).

2. Vernier Mini Gas Chromatograph. [Электронный ресурс] URL: https://goo.gl/4smLSq (дата обращения 20.11.2017).

К «ПОРТРЕТУ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ» ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ

Комарова Т.В.
МБОУ Савинская СОШ, Савинский район, Ивановская область

Цель: показать возможности проектно-исследовательской деятельности по биологии для формирования личности будущего выпускника основной школы.

Задачи:

1) изучить ориентиры формирования выпускника основной школы;

2) дать краткий анализ исследовательских проектов по биологии, реализованных обучающимися МБОУ Савинской СОШ;

3) выявить особенности проектно-исследовательской деятельности, способствующие развитию личности обучающегося школы.

Общепризнано, что современного человека должны отличать ответственность и инициативность, продуктивность и эффективность, адаптивность к динамично меняющимся условиям, способность к множественным выборам, новый тип функциональной грамотности.

В федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения предъявляются высокие требования к метапредметным результатам освоения выпускниками основной школы программ по учебным предметам, в том числе и по биологии. Выпускники должны овладеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

В нашей школе по биологии реализованы следующие проектно-исследовательские работы:

1) групповой долгосрочный проект по пивному алкоголизму;
2) парный долгосрочный проект по изучению водоема «Подкова» в п. Савино;
3) парный проект, выявляющий опасность грязных рук;
4) парный проект «Размножение юкки стеблевыми черенками»;
5) парный проект «Не божий одуванчик»;
6) парный проект «Что школьный завтрак нам дает?»;
7) индивидуальный проект по строению кожицы листа разных растений;
8) индивидуальный проект по изучению кислицы комнатной как биологического объекта.

С подготовленными работами обучающиеся выступали на школьных конференциях, муниципальном конкурсе «Я – гражданин России», муниципальных конференциях «Мы и мир больших проблем», региональных Чтениях им. Д.Г. Бурылина, становились победителями и призерами.

В процессе проектно-исследовательской работы школьники получают опыт критического анализа, управления, рефлексии, публичного отстаивания позиций, эмоционального переживания успехов и неудач, кооперативных и конкурентных отношений. Формируется критическое и творческое мышление, обеспечивается интеллектуальное развитие школьников.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РАМКАХ РАБОТЫ ШКОЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА

Корепанова Э.В.
МБОУ СОШ с УИОП, пгт. Фаленки, Фаленский район, Кировская область

Научное общество учащихся (НОУ) в школе существует с 2004 года. Его задачами являются:

1. активное включение учащихся школы в процесс самообразования и саморазвития;

2. совершенствование умений и навыков самостоятельной работы учащихся, повышение уровня знаний и эрудиции в интересующих областях науки,

3. организация научно-исследовательской деятельности учащихся для усовершенствования процесса обучения и профориентации.

Одним из направлений работы НОУ является экология. Под экологическим образованием понимают непрерывный процесс обучения, направленный на усвоение, систематизацию знаний об окружающей среде, приобретение умений и навыков природоохранной деятельности и формирование общей экологической культуры.

Экологическое образование в школе осуществляется как в урочное, так и внеурочное время. Частью учебного плана, формируемой участниками образовательных отношении, предусмотрено ведение экологии. На данный момент в школе разработаны рабочие программы для 6 и 7 классов, соответственно «Экология растений» и «Экология животных».

С 5 класса во внеучебное время организован «Клуб исследователь», где учащиеся школы учатся работать в группе, ставить цели и задачи исследования, изучают методы исследования, учатся работать с литературой, знакомятся с правилами оформления и презентации работ.

Обучающиеся младшего возраста (5-7 класс) выполняют более простые исследования, а обучающиеся старшего возраста (8-11 класс) выбирают темы на перспективу, т.е. такие, в которых можно проследить изменение результатов во времени.

В старшем звене одним из практических направлений является экологический мониторинг сред и объектов, где учащиеся проводят исследования по методикам: биоиндикация чистоты воздуха по асимметрии листьев березы повислой и фенов белого клевера, лихеноиндикация, биоиндикация чистоты водоемов по зообентосу.

По данным методикам был проведен мониторинг экологического состояния территорий детских учреждений, наиболее оживленных улиц и прудов поселка.

Примерами таких работ служат: «Изучение экологического состояния Зоновского пруда по макрозообентосу» и «Оценка экологического состояния главных улиц поселка Фаленки по асимметрии листьев березы повислой».

Одним из важнейших направлений является здоровьесбережение, работая в этом направлении, учащиеся изучают качество питьевой воды, влияние препаратов бытовой химии на живые организмы, качество пищевых продуктов, их соответствие ГОСТу.

Тематика работ по данному направлению: «Количественное определение кальция и фтора в питьевой воде жителей поселка Фаленки» и «Качественное определение содержания ликопина в продуктах растительного происхождения».

Ряд исследований проводили на базе лабораторий ВятГУ г. Кирова (Институт химии), использовали оборудование химической лабораторий, а

также для определения токсичности применяли культуру дафний Daphnia magna Straus из экологической лаборатории.

С результатами исследований знакомим не только учащихся школы и учителей на школьной и районной конференциях, но и население поселка через статьи в местной газете.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Котельникова Л.Н.
ОГБПОУ «Ивановский колледж сферы услуг»,
г. Иваново, Ивановская область

Экологическое мировоззрение должно воспитываться у формирующейся личности студента систематически, включая в этот процесс элементы на учебных занятиях практически во всех общеобразовательных и специальных дисциплин. На 1 курсе в Ивановском колледже сферы услуг на всех специальностях преподаются учебные дисциплины «экономика», «география» – рассматриваем взаимосвязи экономики и экологии, приводя пример ситуации в государстве Китай, который по уровню роста производства обгоняет показатели экономики развитых государств, но при этом неоднократно в течение года объявляет о повышенном уровне (красный, оранжевый) загрязнения окружающей среды. Изучая страны в курсе «социально-экономическая география мира» выделяем те государства, где наиболее широко используется нетрадиционные источники энергии. На учебных занятиях студенты готовят презентации о развитии автомобильной промышленности, в том числе с использованием нетрадиционных материалов для кузова и нетрадиционных источников топлива. Практически с начала сентября обучающие вовлечены в областной этап Всероссийского фестиваля «Вместе ярче», в ходе которого участвуют в тематический викторине, осуществляют проектную деятельность, исследуя, каким образом проводится энергосбережение в зданиях ИКСУ и у себя дома, есть ли потери в этом процессе; студентам колледжа из другого государства было написано письмо на английском языке с вопросами о том, производится ли в их ОУ энергосбережение.

В ходе самостоятельной работы студентами создан экологический паспорт колледжа, где отмечены позитивный окрас стен, достаточная освещенность в учебных аудиториях, озеленение каждого этажа и холла. Проектно-исследовательская деятельность проявляется в описании экологической тропы к ближайшему памятнику природы, скверу, парку в ходе участия в конкурсе экологических маршрутов «ООПТ моего края», проводимом объединением издательств «Дрофа-Вентана-Граф». Студенты, обучающиеся по специальности «Туризм» создают экскурсионно-познавательный маршрут по микрорайону «Сортировка», где особо выделяются

экологически благоприятные зоны (парк «Куваевский лес», липовые аллеи, посадки редких деревьев и растений) и экологически небезопасные – территория станции «Сортировочная», куда приходят в том числе и химически опасные грузы. Есть в микрорайоне учреждения, связанные с наличием химических лабораторий – это НИИ Материнства и детства и НИИ химии растворов – но ТБ в них на высоком уровне, поэтому опасности они не представляют. В целом микрорайон экологически благополучен, т.к. окружен лесными массивами, воздух быстро очищается ветрами, транспорт представлен в основном городскими маршрутками и личными автомобилями.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Кочина А.Н.
МОУ Китовская СШ, Шуйский район, Ивановская область

Новый ФГОС ООО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: личностным, метапредметным и предметным. Успешно выполнить данные требования возможно лишь при организации соответствующей учебно-познавательной деятельности учащихся.

Для эффективного решения проблемы организации познавательной деятельности учащихся на уроках географии необходимо формировать познавательные универсальные учебные действия: умение давать определения понятиям, классифицировать, сравнивать, моделировать, наблюдать, экспериментировать и т.д.

Существенную роль в решении проблемы формирования познавательных универсальных учебных действий у учащихся играют интерактивные технологии и их методы обучения.

Основная цель работы – оказание методической помощи учителям географии в освоении новых концепций предмета, новых педагогических технологий для совершенствования своей деятельности в соответствии с новыми требованиями ФГОС.

Задачи:

1. Раскрыть суть и содержание методов интерактивного обучения учащихся как инструмента формирования познавательных УУД на уроках географии.

2. На примере урока (деловой игры) показать эффективность применения интерактивного метода для активизации познавательной деятельности учащихся.

Актуальность использования методики интерактивного обучения определяется ее педагогической значимостью. В процессе обучения географии в современной школе необходимо воплотить важную идею: «личный успех каждого – условие национального успеха». Задача учителя – направить свои

усилия на формирование всесторонне образованной и инициативной личности, способной в будущем решать национальные задачи. Одним из путей решения этой задачи является организация активной учебно-познавательной деятельности учащихся через использование интерактивных форм и методов, которые способствуют реализации компетентностной модели обучения. Интеракция позволяет ученикам овладеть основами теоретических знаний и знаний прикладного характера, готовит их к активной деятельности в быстро меняющемся мире.

Интерактивные методы обучения относятся к наиболее популярным и рассматриваются как наиболее современная форма активных методов. При их использовании у учащихся формируются познавательные УУД и как результат – создается ситуация своего учебного успеха, растет интерес к предмету и повышается качество знаний.

В дальнейшем планируется разработать методические рекомендации по применению интерактивных форм обучения для педагогов районного методического объединения учителей географии. Это поможет педагогам совершенствовать свое методическое мастерство в реализации компетентностной модели обучения географии.

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ «ШКОЛА-ВУЗ». ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И СОЦИАЛИЗАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ

Кузнецов В.В.
ФГБОУ ВО «ИГХТУ», г. Иваново, Ивановская область

Сетевое взаимодействие является основой для реализации программы воспитания и социализации школьников, которая является основным компонентом Федерального образовательного стандарта средней школы. На примере взаимодействия средней общеобразовательной школы №26 г. Иваново с Ивановским государственным химико-технологическим университетом рассматриваются возможности сетевого взаимодействия в системе «Школа – ВУЗ» в воспитании и социализации молодого поколения. Механизмом сетевого взаимодействия выступает социальный проект, интегрирующий воспитательные ресурсы вузовской среды. Воспитание нового поколения одна из приоритетных целей общества, при этом важным является социальное партнерство на основе социально-педагогической солидарности, проектирования педагогически целесообразных отношений.

Сетевое взаимодействие способствует повышению профессионализма педагогических работников. Совместная деятельность по разработке и реализации социальных проектов положительно сказывается на сплочении педагогического сообщества.

Повышение качества общего образования, отвечающего уровню научно-технического прогресса и социального развития, всегда являлось первостепенной задачей системы образования. В сегодняшних условиях решить

эту задачу повышения качества школьного образования можно, привлекая вузовских преподавателей и ученых к повседневному участию в работе школы в профильных классах школ, к совместной деятельности.

Важным преимуществом системы является возможность использования учебной лабораторной базы и оборудования центров коллективного пользования, которое сегодня в достаточном количестве имеют ВУЗы. Применение средств и технологий обучения студентов позволяет организовать лабораторный практикум и демонстрационный эксперимент с использованием оборудования вузовских учебных и научных лабораторий.

Работа школьников на современном оборудовании позволяет им участвовать в выполнении исследовательских проектов, что является важным не только для повышения качества образования обучающихся, но и для воспитания их исследовательских качеств, привлечения их в науку. Использование потенциала вуза, вовлечение педагогов ВУЗа в образовательный процесс возможно при организации совместной деятельности со школой на основе педагогических технологий.

В Ивановском государственном химико-технологическом университете реализуется практика сетевой модели обучения на базе профильных физико-химических классов. Организация обучения в открытых профильных классах построена на сетевой модели обучения, для реализации ее в ИГХТУ создана соответствующая инфраструктура, техническая, технологическая, учебно-методическая и организационная база, имеются подготовленные кадры.

МИФЫ ШКОЛЬНОЙ ХИМИИ

Кузнецова Л.М.
г. Москва

Несколько десятков лет идут различные реформы образования. Однако итоги образования школьников не улучшаются, а только все больше ухудшаются. Доказательством служат ответы учеников:

- ✓ азот – это бурый газ;
- ✓ кислород – это чистый воздух;
- ✓ через озоновую дыру уходит кислород, уходит в никуда, а через дыру на землю попадают астероиды и космический мусор;
- ✓ соли находятся в жидком состоянии.

Приведем характерный диалог:

- − Какое соединение образуют водород с кислородом?
- − Аш-два-о.
- − Что это за вещество? Можешь описать?
- − …
- − Ты его видел?
- − Нет.
- − А что ты пьешь, когда появляется жажда?
- − А-а-а! Вода!

Школьники не представляют, как выглядит натрий, сера, фосфор, не говоря уже о хлоре, йоде. На вопрос, видел ли ученик хлорид натрия, отвечает утвердительно: видел формулу на доске.

Результат обучения показывает оторванность знаний по химии от реальных веществ. А это ведет к полному непониманию предмета. Поэтому масса учеников и их родителей ищут репетиторов. Без репетиторов школьники не надеются усвоить школьный учебный материал.

Причин низкого уровня химического образования много. Одна из них – низкое качество учебной литературы. В учебниках допускается множество ошибок методического и методологического характера, что приводит к усвоению учащимися искаженных знаний.

1. Методологические ошибки.

а) Порядок изложения учебного материала. Дидактический принцип систематичности требует постепенного изучения материала: от живого созерцания к абстракциям, от них к синтезу конкретного знания, от него к практике. Это значит, что начинать изучение химии с такой абстракции, как строение атома, как это предлагается в ряде учебников, глубоко ошибочно. Сначала школьники должны познакомиться с реальным веществом, с первоначальными понятиями с постепенным углублением, каждый раз основываясь на опорных знаниях. Извращенный порядок изложения учебного материала в учебниках, следовательно, столь же извращенный порядок учебного процесса, лишает школьников опорных знаний. Это нарушает еще один дидактический принцип – принцип доступности, делает изучаемый учебный материал непонятным для школьников.

Для примера рассмотрим, как излагается химическая связь в учебнике Новошинских. Поскольку для образования ковалентной связи требуются неспаренные электроны, то нетрудно предположить, что учащимся потребуется знать строение валентной оболочки, не просто общее число электронов, но их расположение в орбиталях. Для этого надо познакомить учащихся со строением атома, в частности со строением всей электронной оболочки. В учебнике это дано: положительные протоны, отрицательные электроны, нейтральные нейтроны. Беда, что дети еще не знакомы с электрическими зарядами, их мысли опереться не на что. В учебнике электронные оболочки описаны в виде слоев и представлены дугами с указанием числа электронов. Но общее число электронов не может быть опорой мышления учащегося, т.к. он не видит неспаренных электронов.

Та же методологическая ошибка постигла и учебник Габриеляна: учащиеся еще не познакомились с веществом, не введены, а главное не усвоены первоначальные понятия, которые раскрывают содержание понятия вещества, а им навязывают оторванный от реальной действительности абстрактный материал, который ученик не может ни с чем связать, ни с реальностью, которую он видит вокруг себя, ни с опорными знаниями.

б) Наиболее распространенная методологическая ошибка в учебниках – отождествление вещества с химическими формулами, а химических реакций с уравнениями реакций. При этом формируется представление, что химия –

наука о формулах. Дети получают крайне формализованные знания. Такие знания применить нельзя. Ведь в жизни применяют вещества, а не формулы. Кроме того, дети не понимают, зачем учить формулы, какой в них смысл. Поэтому у них не возникает интерес к предмету.

Приведем примеры.

Учебник коллектива МГУ.

«Число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения должно быть одинаковым». В уравнениях нет атомов, а только символы элементов.

«Каким же образом изменение давления влияет на равновесие в реакциях, в которых сумма объемов газов в обеих частях уравнения одинакова?» Объемы характеризуют не уравнения, а реальные газы.

Учебник Габриеляна.

«Число атомов в формуле записывают с помощью индекса – цифры, стоящей справа и внизу от символа». В формулах только знаки, но не атомы.

«Повышение температуры смещает равновесие в сторону исходных веществ, т.е. влево».

Учебник коллектива МГУ.

«Если в равновесную смесь добавить водород, равновесие нарушится и сместится вправо. ... Аналогично добавление продукта ускоряет обратную реакцию и смещает равновесие в левую сторону. … Отвод одного из продуктов реакции смещает равновесие вправо». Прочитав подобный текст, школьник сетует: «Я не понимаю, как это реакция смещается вправо или влево». Мы привыкли к условному языку, часто вульгаризированному. Термин «смещение влево-вправо» связано с уравнением реакции, хотя равновесие относится к реальному химическому процессу. Учащиеся же наши термины воспринимают, как обычные слова. Нужно осторожно обращаться с терминами. В данном случае следует указывать, что равновесие смещается в сторону прямой или в сторону обратной реакции.

Учебник Новошинских.

«Экспериментально доказано, что положительный заряд ядра атома (число протонов в ядре) равен атомному (порядковому) номеру химического элемента в Периодической системе элементов».

Учебник Кузнецовой Н.Е., Титовой И.И.

«Порядковый номер элемента является существенной характеристикой каждого элемента».

Учебник коллектива МГУ.

«Заряд ядра всегда равен порядковому (атомному) номеру элемента в Периодической системе».

Заряд ядра не может быть равен порядковому номеру, наоборот, порядковый номер равен заряду ядра. Существенной характеристикой элемента является заряд ядра, а не порядковый номер.

в) Учебник Новошинских.

В учебнике используются структурные (графические) формулы, которые не отражают реальности. Нереальные структуры не способствуют адекватному

усвоению химических знаний, т.к. такие представления о структуре не могут объяснить свойства вещества. Несмотря на то, что в методике давно отвергнуто использование структурных (графические) формул, они продолжают «оживать» в некоторых учебниках и учебных пособиях.

Во многих учебниках существование молекулярных и немолекулярных веществ отмечаются в начале, а потом об этом забывают. Так, при написании уравнений ионообменных реакций общее уравнение называют молекулярным. Часто в таких реакциях участвуют соли и основания, которые являются немолекулярными веществами. Можно ли в таком случае уравнение называть молекулярным?

2. Методические ошибки.

а) На заре зарождения теории химической связи ее создатели в ряде случаев определили, что каждый атом обретает устойчивую электронную оболочку из восьми электронов – пресловутый октет. Это вывод был сделан методом индукции, ненадежным эмпирическим методом, требующим проверки. Неправомерно распространив эту идею на все соединения, авторы теории ввели в заблуждение весь химический мир. В самом деле, не была учтена структура вещества. Так, хлорид алюминия имеет кристаллическую структуру, в которой каждый атом алюминия связан с 6-ю атомами хлора, а каждый атом хлора – с двумя атомами алюминия. Получается, что атом алюминия имеет окружение из 12-ти электронов. В молекуле SO_3 атом серы имеет три σ- и три π-связи, т.е. окружен 12-ю электронами. Атом фосфора в оксиде имеет четыре σ- и одну π-связи, т.е. его окружение состоит из 10-ти электронов. Немного проанализировав химический материал можно придти к выводу о несостоятельности идеи октета. Но авторы учебников уже на протяжении столетия повторяют ошибку. Эту ошибку мы встречаем в учебниках Новошинских, Габриеляна, Н.Е. Кузнецовой, коллектива авторов МГУ, во многих вузовских учебниках.

б) Во многих учебниках вводится решение задач по уравнениям после того, как учащимся показали способ составления уравнения реакций. Решение задач по уравнениям ставит целью углубить понимание сущности химических реакций. Знакомство с выражением знаний о той или иной реакции в форме уравнения еще не дает знаний о химических процессах. Поэтому решение задач по уравнениям не опирается на знания о реакциях. Учебный материал остается не усвоенным, у учащихся не формируется умение решать задачи.

в) В связи с решением задач, учащиеся должны познакомиться с новой физической величиной – количеством вещества и единицей измерения этой величины – молем. При оперировании физическими величинами в учебниках допускается масса ошибок.

Учебник Габриеляна.

«Для измерения вещества была выбрана особая единица, в которой как бы соединились число молекул и масса вещества». Но масса – это совсем другая физическая величина, имеющая свою единицу измерения.

В учебнике коллектива из МГУ моль называют понятием. А есть ли понятие сантиметра, грамма, литра и других единиц измерения? Понятие – это

системное знание, раскрывающее сущность реального многостороннего объекта. Одной из сторон объекта является его количественная характеристика. У единицы измерения характер субъективный (выбор человека) и одномерный (одно свойство).

Понятиями названы физические величины и в учебнике Кузнецовой Н.Е., И.М.Титовой – плотность, относительная атомная масса, атомная единица массы, а также знаковые модели – химический знак, химическая формула и др.

Это свидетельствует о непонимании авторами природы понятий. Между тем в процессе изучения учебного материала по любому школьному предмету формируются понятия, как узловая форма знания и мышления. Незнание этой формы знаний авторами приводит к тому, что в учебнике неправильно формируются химические знания.

Учебник Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М..

«Чтобы перейти от молекулярной шкалы измерения масс к обычной, воспользуемся единицей измерения, которая называется моль». Эту фразу понять невозможно. Возникает ряд вопросов. Какое отношение имеет масса к молю, как единицы измерения числа частиц? Что такое «молекулярная шкала»? Зачем нужно переходить от одной шкалы к другой? Что представляет собой обычная шкала? Если учащийся не найдет ответы на эти вопросы, он не сможет понять текст.

Еще один момент, связанный с единицами измерения. В учебнике Габриеляна приводится измерение вещества в эквивалентах. Утверждается, что эквивалент имеет молярную массу. Например, молярная масса эквивалента кислорода равна 8 г/моль. Но в 8 г кислорода содержится 3×10^{23} атомов, т.е. 0,5 моль атомов кислорода, или $1,5\times10^{23}$ молекул, т.е. 0,25 моль молекулярного кислорода. Поэтому писать размерность г/моль неправомерно.

В учебнике Новошинских на нескольких страницах доказывается разница между относительной и абсолютной массой. Авторы зря потратили энергию и фантазию на доказательство. Абсолютная масса – это нонсенс. Любая физическая величина является относительной, т.к. измеряется относительно какого-либо эталона, выбранного исследователем. То, что авторы называют абсолютной массой, измеряется относительно эталона, в качестве которого выбрана масса воды, взятой в объеме одного литра. Эталон измерения массы (1 кг) хранится в Палате мер и весов в Париже.

г) Дидактика как наука не существует сама по себе. Она взаимосвязана с психологией и нейропсихологией, которые изучают природу человека. По законам функционирования человеческого организма информация проникает в мозг по узкому каналу рецепторов. Именно этим диктуется порция знаний, которая воспринимается ребенком в один урок. Но что мы видим в учебниках.

Учебник Габриеляна. Богатый первый параграф «Предмет химии. Вещества» выливает на головы учащихся массу знаний о первоначальных понятиях: химия, вещество, атомы, молекулы, химический элемент, изолированные атомы (неон, аргон, криптон, гелий), связанные атомы, простые вещества, сложные вещества, свойства веществ, применение веществ в соответствии с их свойствами.

Бедные рецепторы нервной системы учащихся! Можно представить, что они испытывают. Как известно, один параграф рассчитывается на один урок.

В ряде учебников в одном параграфе даются химические формулы, молекулярная масса, массовая доля элемента в веществе (возможны варианты).

К этому разряду методических ошибок можно отнести совмещение индекса и коэффициента. При описании химических формул не обойтись без индекса. Без него нельзя выразить состав вещества. Но какая необходимость тут же вводить коэффициенты? Коэффициенты нужны при составлении химических уравнений. Если коэффициенты даны без надобности, то учащиеся не в состоянии их понять. Это нам кажется все настолько просто, что можно высыпать все сразу на голову ребенка. Но законы работы мышления не подчиняются нашим желаниям. В результате школьники, а затем и студенты путают коэффициенты и индексы, не понимают, как уравнять количество элементов в уравнении. Часто ставят коэффициенты внутрь формулы, пытаются уравнивать с помощью индексов, делают другие ошибки.

Можно ли удивлятся тому, что учителя, а затем и ученики делают ошибки.

«Напиши серную кислоту». Вещество написать нельзя. Оно само по себе существует и не зависит от нашего способа записи его состава. Известно, что современные формулы появились не сразу. Первые формулы не были похожи на те, которыми пользуемся мы. Химические формулы – это результат договоренности ученых. Например, договорились символы элементов с положительной степенью окисления записывать на первом месте, а символы элементов с отрицательной степенью окисления – на втором. Можно было бы принять другие правила. Так, мы пишем NH_3, хотя согласно принятым правилам следовало бы писать H_3N. И вещество от этого не меняется, существует само по себе, вступает в реакции, растворяется, сжижается при охлаждении и т.д., не зависимо от того, как написана его формула.

«Поставь коэффициент перед соляной кислотой». Коэффициент ставят перед формулой, а перед веществом это не удастся (например, попробуйте поставить коэффициент перед струей воды).

«Составим окислительно-восстановительную реакцию». Реакция существует помимо нас и протекает не по нашей воле. Ее можно только изучить и выразить знание о ней с помощью уравнения реакции.

Усиливает формализм обязательное обучение произношения формул вместо названий веществ: «На натрий-о-аш подействуем аш-хлором». От таких высказываний в умах школьников формируются знания не о химических процессах и реальных веществах, а о знаковых моделях (химических формулах и уравнениях). Вещества дети отождествляют с формулами. Более того, учащиеся даже не помышляют о том, что формулы выражают реальные вещества.

Отношение учителей к химии, как учебному предмету о химическом языке, можно подтвердить следующими примерами.

Учитель предъявляет учащимся 8 класса в начале курса упражнение: «Выберите формулу вещества, состоящего из двух атомов калия, атома

кремния и трех атомов кислорода: а) $CaSiO_3$; б) K_2SiO_3; в) K_2CO_3; г) $CaCO_3$». Может ли вещество состоять всего из двух атомов калия, одного атома кремния и трех атомов кислорода. Такое вещество мы не сможем увидеть, ощутить, наблюдать. Этот пример показывает, что учитель не отличает формулу от вещества, отождествляет их. И положение атомно-молекулярного учения о том, что вещества состоят из атомов, переносит на формулы.

Формальный подход к изучению химии превращает ее из естественнонаучного учебного предмета в предмет по изучению формул, в то, что В.Н. Верховский называл меловой химией. С помощью химических формул и уравнений нельзя изучить реальное вещество.

ИСТОРИКО-КРАЕВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ФГОС

Куприна Н.А., Ламанова Е.П.
МБОУ «СШ № 35», г. Иваново, Ивановская область

Изучение истории родного края – важнейший и обязательный компонент образовательного процесса, что обусловлено требованиями ФГОС. Существенным отличием ФГОС является то, что меняются цели обучения: ученик овладевает УУД, а задача учителя создать условия, инициирующие эти действия. Одним из таких условий на наш взгляд является включение краеведческого компонента в разработку интегрированного урока.

Опираясь на то, что краеведение – есть комплекс научных дисциплин различных по содержанию и частным методам исследования, но ведущих к всестороннему познанию своего края, мы посчитали возможным использование научного поля химии для включения краеведческого компонента на основе: от известного к неизвестному, от близкого к далекому.

Цель образования состоит в том, чтобы формировать у обучающихся умение видеть и понимать ценность образования, значимость знаний для человека, независимо от его будущей профессиональной деятельности, а также ценность приобретения учащимися опыта разнообразной деятельности: познания, саморазвития, выработки ключевых навыков.

Поэтому мы решили использовать краеведческий материал (всестороннее изучение деятельности братьев Дубининых) для повышения престижа нашего края и роли наших земляков в развитии нефтехимии в разработке темы «Природные источники углеводородов и способы их переработки». Наши земляки – братья Василий, Герасим и Макар Дубинины в 1823 году изобрели принципиально новый способ перегонки нефти, сделав прорыв в развитии химических технологий, опередив свое время на долгие годы вперед. Проявив интерес к данной информации на локальном уровне, обучающимся будет легче отработать учебные действия на более крупных и глобальных.

Для реализации краеведческого аспекта можно использовать разные формы уроков, мы предлагаем урок-конференцию, который предполагает

предварительное формирование рабочих групп учащихся с поставленными задачами участия, предварительный сбор и систематизацию информации, организацию дискуссии, промежуточную фиксацию результатов обсуждения и выход на результат профессиональной деятельности.

В результате дискуссии мы выходим на проблему глобального уровня – о необходимости государственной поддержки частной инициативы в развитии промышленности, поддержании новых идей и открытий, мотивации граждан к государственной службе. Пример братьев Дубининых подводит обучающихся к выводу о том, что только титанический труд и творческий подход к любому делу способствует тому, что обладая даже малыми базовыми знаниями, постоянно совершенствуя себя и находясь в поиске, человек способен достичь высоких результатов. Знание в любой конкретной области – это каркас, основа, которая обрастая новыми метапредметными действиями, способствует формированию личности, способной служить благополучию и процветанию своего Отечества и Малой Родины. Движущая сила исторического прогресса – деятельность людей, подвижников, основной мотивацией которых является не личная корысть или обогащение, а поиск рационального применения своих знаний на практике. Деятельность братьев Дубининых позволяет показать значимость и ценность химических открытий в истории человечества, огромный творческий потенциал земляков, которые, не имея современных средств исследования, находили ответы на самые сложные технологические вопросы, что имеет огромное воспитательное значение, формирует чувство гордости, способствует росту общего уровня культуры учащихся, создает межпредметные картины различных исторических эпох. Границы знаний по химии раздвигаются, на первый план выходят познавательные и широко социальные мотивы и развитие личностных качеств обучающихся, а полученные метапредметные результаты способствуют качественному усвоению предметных.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ СТАРШЕКЛАССНИКОВ КАК КОМПОНЕНТА ФГОС СОО

[1,2]Кустова Т.П., [3]Белова И.И.
[1]ФГБОУ ВО «ИвГУ», [2]МБОУ «Лицей №22», [3]МБУ ДО «ЦРДО»,
г. Иваново, Ивановская область

В 2016/2017 учебном году на базе МБОУ «Лицей №22» в пилотном режиме проходила апробация компонента ФГОС СОО, связанного с проектной деятельностью школьников. Был разработан и внедрен в образовательный процесс 10-11 классов учебный план среднего общего образования с включением индивидуального проекта. В течение первой четверти десятиклассники прослушали метапредметный курс «Проектная деятельность старшеклассников», затем им было предложено выбрать область учебно-исследовательской деятельности, научного руководителя и тему индивидуального проекта.

Двое обучающихся 10 класса выбрали для выполнения учебно-исследовательские проекты естественнонаучной направленности по предмету химия (руководитель проектов – д.х.н., проф. Кустова Т.П., тьютор – Белова И.И.). Были определены темы исследований: «Сравнительный анализ оригинальных лекарственных препаратов и их аналогов на примере парацетамола», «Анализ БАД, содержащих аскорбиновую кислоту, на соответствие заявленному производителем составу». В течение первого полугодия обучающиеся вместе с руководителем и тьютором составили методические паспорта своих проектов и разработали план выполнения работы, а также выполнили анализ литературных источников по теме исследования. Во втором полугодии 2016/2017 учебного года на базе биолого-химического факультета Ивановского государственного университета была реализована экспериментальная часть проектов. Оба проекта подразумевали выполнение качественного и количественного анализа объектов исследования. Для выполнения лабораторных исследований, анализа полученных результатов, построения химических формул и реакций в редакторе ChemDraw, написания выводов по проведенному исследованию каждому из обучающихся потребовалось 10-12 занятий продолжительностью 2 академических часа. В ходе выполнения лабораторных исследований у обучающихся возникли трудности, т.к. у них почти отсутствовал навык работы в химической лаборатории. При выполнении каждого этапа работы требовался детальный инструктаж по правилам работы с оборудованием и реактивами. Также обеим девочкам понадобились подробные консультации по оформлению работы, созданию презентации, написанию текста доклада.

22 апреля 2017 г. в МБОУ «Лицей № 22» состоялся День науки, на котором были представлены исследовательские работы. Обучающиеся продемонстрировали свое умение формулировать свое мнение и его аргументировать, осознанно и грамотно строить свое высказывание, отвечать на вопросы при защите проекта и отстаивать свою точку зрения в ходе дискуссии. По итогам критериальной оценки исследовательских проектов уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) был определен экспертной комиссией как высокий. Преимуществом индивидуального выполнения учебно-исследовательского проекта, по нашему мнению, является то, что план работы над проектом можно отслеживать с высокой точностью, обучающиеся приобретают опыт на всех этапах выполнения проекта, формируются их исследовательские, презентационные, оценочные умения и навыки. Подводя итог вышеизложенному, можно с уверенностью говорить о том, что метод индивидуального учебно-исследовательского проекта служит отличным инструментом формирования результатов обучения.

26 октября 2017 г. на базе лицея прошло занятие стажировочной площадки по теме «Учебный план среднего общего образования с включением индивидуального проекта», которое показало большую заинтересованность педагогического сообщества региона во внедрении проектной деятельности в своих образовательных учреждениях.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СОЦИАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ДОМАШНЯЯ АПТЕЧКА»

Лаптева Е.П.
МАОУ «Лицей №4», г. Чебоксары, Чувашская Республика

С 2015 года в МАОУ «Лицей №4» г. Чебоксары Чувашской Республики ведется кружок «Домашняя аптечка». Программа рассчитана на детей 10-11 лет. В рамках ФГОС ООО данный учебный модуль рассчитан на одну учебную четверть с детьми одного класса. В течение учебного года данная программа реализуется в четырех пятых классах. Занятия проводятся в 5 классе 2 раза в неделю в форме: занятия в классе и на природе, практические работы, викторины, командные соревнования, занимательные беседы, рассказы, просмотр презентаций, мультфильмов, видеофильмов и др.

Цель данной программы – развитие научно-познавательной активности обучающихся через новый взгляд на привычные лекарственные вещества, ранняя профориентация.

Задачи:

− формировать у детей необходимые знания о хранении и использовании простейших лекарственных средств;

− формировать у детей мотивационную сферу безопасной жизни;

− обеспечить физическое и психическое саморазвитие;

− научить использовать полученные знания в повседневной жизни;

− через практические занятия в доступной форме познакомить с основами первой медицинской помощи;

− развивать познавательную активность, творческие способности, любознательность, расширять кругозор учащихся;

− развивать умения сравнивать, анализировать жизненные ситуации; развивать умения проводить самостоятельные наблюдения;

− воспитывать потребность к здоровому образу жизни;

− познакомить с основами профессий медицинского работника и химика.

Воспитание у детей ответственности, аккуратности, соблюдение гигиены и правил техники безопасности является важной стороной воспитания.

Учащиеся на занятиях овладевают такими навыками и умениями, которые необходимы в индивидуальной, коллективной и общественной работе. Дети изучают простейшие правила безопасности при использовании лекарственных средств, условия их хранения, правила оказания первой медицинской помощи; использование простейших научных знаний для понимания принципов действия и воздействия лекарственных средств на организм человека; знакомятся с образцами лабораторного оборудования и правилами работы с ним.

Такая многообразная и интересная деятельность дает разумный выход познавательной, трудовой, творческой активности детей.

Результат предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в применении знаний, способов, умений аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

РЕАЛИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «В НАУКУ С ЮНЫХ ЛЕТ»

Лапшина В.А.
МАОУ лицей №21, г. Иваново, Ивановская область

Перед современной школой стоят новые цели: развитие творческих способностей, самостоятельности, инициативы, стремления ребенка к самореализации. Один из путей достижения этой цели – организация индивидуальной траектории развития ребенка, которая может быть реализована через проектно-исследовательскую деятельность. Приобщение детей к ранней проектно-исследовательской, поисковой деятельности позволяет наиболее полно определять и развивать интеллектуальные и творческие способности, причем индивидуально у каждого ребенка. В результате работы у школьников появляется потребность поделиться своими поисками, открытиями. Проектно-исследовательская деятельность формирует социальный опыт учащихся в труде и общении, способствует интеллектуальному росту школьников, расширяет кругозор как в области отдельного предмета, так и в окружающей действительности, дает возможность лучше раскрыть их собственный потенциал.

На протяжении нескольких лет в лицее реализуется дополнительная общеобразовательная программа «В науку с юных лет» для учащихся 5-9 классов, где я являюсь научным руководителем, курирующим научно-исследовательские работы по химии и экологии. За эти годы появились свои наработки и подходы к развитию у детей навыков ведения исследовательской работы. Ни для кого не секрет, что далеко не все учащиеся, склонные к научно-исследовательской деятельности, всегда сами проявляют инициативу к участию в подобной деятельности. Поэтому для выявления интересов детей и их намерений, я провожу анкетирование, беседу, где подробно раскрываю суть предстоящей работы. Выбор тем исследования происходят по желанию учащихся, но при условии практической значимости, наличии литературы, возможности многопланового исследования темы. Исследовательская (проектная) работа проводится по следующей схеме: накопление фактов – выдвижение гипотезы – проверка истинности доказательства – построение теории -– выход в практику. Схема условна, но может иметь непосредственное реальное воплощение в процессе деятельности учащихся. В соответствии с ней деятельность школьников по изучению теории может быть организована так: самостоятельный поиск химических закономерностей – выдвижение гипотезы – поиск средств для подтверждения ее истинности или для ее опровержения – доказательство. Таким образом, дети, выбирая «узкую» тему, проводят

глубокое исследование ее и в конце учебного года защищают полученные результаты на общешкольной научной конференции и иных, конкурсах и форумах.

Считаю, что научно-исследовательская деятельность в работе с детьми должна быть главной творческой тенденцией в развитии учащихся, т.к.:

- повышает активность обучающихся: из «пассивных» поглотителей информации они превращаются в ее «добытчиков»;
- развивает способности к анализу и обобщению, улучшает связанность, глубину и широту мышления;
- облегчает усвоение абстрактного материала, представляет его в виде конкретных образов;
- приучает обучающихся к точности, аккуратности, последовательности действий;
- развивает самостоятельность.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ФГОС

Лебедева И.Ю.
ОГБПОУ Фурмановский технический колледж,
г. Фурманов, Ивановская область

В связи с введением новых ФГОС наряду с традиционной учебной деятельностью все большее значение приобретает проектная деятельность обучающихся. Проектная деятельность в полной мере соответствует требованиям системно-деятельностного подхода, лежащего в основе новых образовательных стандартов. Именно метод проектов способствует активизации и мотивации учебной деятельности, повышению качества учебного процесса, сформированности у обучающихся навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки различных видов информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Основными условиями применения метода проектов считаю следующие: наличие проблемной ситуации, требующей решения путем различных исследований и интеграции знаний; значимость предполагаемых результатов; применение исследовательских методов; структурирование этапов выполнения проекта; самостоятельная деятельность обучающихся.

В проектной деятельности обучающихся я использую следующие этапы: постановка проблемы; определение количества участников, работающих над проектом; формулировка темы проекта; выдвижение целей, задач, гипотезы; определение итоговой формы проекта; установление этапов работы и сроков исполнения; сбор и анализ информации; определение формы представления проекта; получение результатов; представление отчета; оценка результатов.

При использовании метода проектов мне, как преподавателю, недостаточно оценить выступление обучающегося, а необходимо поставить конкретные задачи сформировать у обучающегося определенные универсальные действия и оценить степень освоения этих действий по результатам проделанной работы. К тому же тема проекта должна быть интересна самим обучающимся. Так при работе над проектами с 2016 года обучающимися были раскрыты следующие темы: «Домашняя аптечка: чем она опасна?», «Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду и жизнь человека», «Синтетические моющие средства: вред или польза?», «Энергетические напитки: энергия или вред?», «Декоративная косметика и ее влияние на кожу», «Бионика: технический взгляд на живую природу», «Близнецы: похожи или нет?», «Живые чудовища – многообразие глубоководных живых организмов», «Проблемы вирусных инфекций в 21 веке», « В мире современных полимеров». Данные проекты рассматривались в рамках научно-практических конференций ОГБПОУ Фурмановского технического колледжа. В рамках программы « 2017 - год экологии в России» на Всероссийской экологической интернет – конференции дипломом участника был награжден проект «Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду и жизнь человека», сертификатом участника были награждены проекты «Планета в наших руках», «Мысли глобально, действуй локально!», «Познай Байкал».

На мой взгляд, проектная деятельность способствует установлению метапредметных взаимосвязей, приводит к активизации и развитию личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий обучающихся. Активное привлечение обучающихся к проектной деятельности позволяет готовить специалистов более высокого уровня, что является первоочередной задачей профессионального образования.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В ХОДЕ РАБОТЫ ЛЕТНЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

[1]Леонтьева Г.В., [2]Балдина С.Г.
[1]МКОУ «Новописцовская средняя школа», [2]МКУСДО ДДТ,
Вичугский район, Ивановская область

С 2013 года на территории Вичугского муниципального района на базе загородного оздоровительного лагеря «Радуга» в рамках районной смены лидеров ученического самоуправления «Исток» проходит экологическая экспедиция школьников. Инициатором экспедиции выступила группа учителей естественных наук воспитанники которых в разное время были победителями и участниками муниципальной и региональной конференции «Молодежь изучает окружающий мир».

Цель экспедиции – в полевых условиях детского загородного лагеря реализовать авторские разработки учителей в области естественных наук, провести интенсивный курс обучения школьников разных школ района по

прикладным экологическим и естественнонаучным программам, выполнить широкий спектр исследовательских и проектных работ, включающих изучение кислотности почв, экологическое состояние водных объектов, состояние воздушной среды используя метод лихеноиндикации и биоиндикации, состояние дендрофлоры места проведения экспедиции.

Для проведения экспедиции привлекаются обучающиеся Вичугского муниципального района с 6 по 8 класс, занимающиеся в биологических, экологических кружках и объединениях, и подростки, интересующиеся проблемами охраны окружающей среды. В состав экспедиции в 2017 году вошло 15 человек.

Практическая деятельность участников реализуется в рамках творческих мастерских с педагогами образовательных организаций Вичугского муниципального района.

За время экспедиции школьники поочередно работают с каждым из учителей, которые реализуют свои исследовательские и проектные программы. По объему эти программы таковы, что за несколько часов можно успеть обучить группу ребят необходимым методикам, и выполнить с ними серию предметных исследований. Эту форму организации учебной деятельности мы назвали работой в мастерских.

В работе используется технология экологического образования в интересах устойчивого развития, т.е. образование, направленное на:

− решение современных социально-экологических проблем, создающее условия для самореализации и развития личности;

− формирование надпредметных знаний, умений и навыков (ключевых образовательных компетентностей);

− развитие осознанной мотивации для учебно-исследовательской и социально-значимой деятельности, направленной на улучшение состояния окружающей среды.

Образовательный компонент программы составлен с учетом формирования универсальных учебных действий. В ходе выполнения и представления своей работы обучающиеся имеют возможность овладеть рядом необходимых для современного времени компетентностей.

Результатом работы экспедиции является конечный продукт. Собранные материалы участники представляют на конференции. Но главное в экспедиции – это, конечно уникальный опыт полевых исследований, выполненных совместно взрослыми и подростками.

ЭКСКУРСИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД МУЗЕЙНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Лисова С.В.
МБОУ «СШ №61», г. Иваново, Ивановская область

В условиях перехода на ФГОС нового поколения музейная педагогика – активно развивающееся направление деятельности. Музейная технология

снабжает педагога новыми эффективными методами обучения и воспитания, использование музейного материала в образовательном процессе позволяет сделать жизнь ребенка более насыщенной и интересной, поднимает его культуру, развивает интеллект. Экскурсия как эффективный метод музейной технологии позволяет работать в этом направлении очень результативно. Она заключает в себе большой потенциал для формирования культурологической компетентности учащихся, не только расширяя кругозор учащихся, вызывая интерес к изучаемому предмету, но и давая возможность почувствовать «дыхание эпохи», увидеть связь изучаемого материала с историей страны, с другими науками, с жизнью. Знакомство с культурной средой – один из эффективных способов формирования региональной, гражданской, общечеловеческой ценностей. Цель данной работы: показать возможности экскурсии как метода музейной технологии в формировании культурологической компетентности учащихся. Задачи: 1) рассмотреть экскурсионную работу как эффективный способ формирования культурологических компетенций учащихся; 2) проанализировать влияние экскурсионной работы на развитие личности ученика.

Действительно, музейные экскурсии активно способствуют формированию культурологической компетентности учащихся, т.е. музей как культурный центр синтезирует в себе возможности эстетического, нравственного воспитания и образования, способствует творческому развитию личности. Музейная культура является составной частью общечеловеческой культуры. Но ее не воспитать за одно посещение. Выполнение такой задачи требует постоянной и последовательной работы. Один выход в музей заменяет несколько классных часов, где мы можем много говорить о культуре поведения, о том, как слушать экскурсовода и т.д. А музей учит сам, давая пищу для ума и души, организовывая, приучая к правильному восприятию материала, давая новые инструменты познания мира.

Хорошо, если тематика экскурсий совпадает с недавно изученными темами. Это позволяет ребятам быть собеседниками, а не пассивными слушателями, участвовать в диалоге со специалистами, отвечать на вопросы, что повышает их самооценку и ценность полученных на уроке знаний, появляется ощущение собственной компетентности. Например, посещение планетария после изучения мифов Древней Греции – истории богов «оживают» на звездном небе; или посещение «литературных мест» после изучения творчества писателя; или, к примеру, посещение художественного музея после изучения различных литературных направлений: после изучения сентиментализма и романтизма познакомиться с портретной живописью этого же периода, а после изучения поэзии Серебряного века – с живописью, например, Врубеля или Чурлениса. Тогда у ребят возникает понимание, что литература развивалась не изолированно, а в тесной взаимосвязи с другими видами искусства (живописью, музыкой, архитектурой и т.д.), что это единый историко-литературный, культурный процесс, развитие которого происходит по единым законам. И это, несомненно, начинает соединять в их сознании факты, явления, впечатления в единую цепочку, систему, вовлекать их в

культурную среду. У ребят возникает ощущение, что и они - частичка этой среды, истории, культуры своего края, страны.

Экскурсии мы совершаем не только в музеи, но и в архив, в том числе домашний. Используя находки, ребята проводили экскурсии по страницам истории семьи, истории слова в контексте времени, истории, например, открыток советского периода, истории семьи в фотографиях.

Какие еще реальные результаты дает экскурсионная работа? Это интересные сочинения, проекты, исследовательские работы по краеведению, самостоятельно составленные тексты для путевого сопровождения и т.д. Полученные навыки ребята применяют и на других предметах (так, на биологии хорошо идет работа по составлению экскурсий в мир живой природы). Это тоже результат систематической экскурсионной работы.

Думается, дети, которым в детстве подарена радость общения с этим прекрасным миром, не будут потом ломать памятники и глумиться над надгробиями, и детей своих поведут в театр, музей, желая подарить им сказку, добро, красоту.

Список использованной литературы:

1. Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: Практическое пособие. – М.: АРКТИ, 2007.

2. Чумалова, Т.В. Музейная педагогика как новая образовательная технология. Проблемы и пути их решения / Т.В. Чумалова // Музей и общество. Проблемы взаимодействия. – М., 2001. – С. 30–34

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ

Литвиненко Т.И.
МБОУ «Гимназия № 4», г. Курск, Курская область

Перед экологическим воспитанием я ставлю следующие цели: воспитывать чувства патриотизма и любви к Родине, заложить у школьников основы экологической культуры, сформировать экологический стиль мышления, обеспечить понимание научных принципов хозяйственной деятельности человека.

Наряду с материалом, изучаемым на уроках химии, я предлагаю обучающимся экологическую информацию, связанную с изучаемыми темами.

Для достижения поставленных целей применяются разнообразные методы и приемы. Особое внимание уделяется самостоятельной познавательной деятельности.

В условиях экологизации химического образования возрастает роль расчетных и творческих задач с экологическим содержанием. Использование на уроках химии таких задач направлено на изучение богатств родного края, способствует пониманию сущности экологических проблем, способствует нравственному воспитанию.

На уроках химии предлагаю обучающимся для решения задачи с экологической направленностью. Вот некоторые примеры задач.

Задача. Хлор, применяемый для дезинфекции питьевой воды, получают электролизом расплава хлорида натрия. Помимо газообразного хлора при электролизе хлорида натрия образуется жидкий металлический натрий.

а) Сколько граммов хлорида натрия необходимо для получения 355 г газообразного хлора? б) Какой объем будет занимать это количество газа при н.у.?

Задача. Картофель, выращенный вблизи шоссе, всегда содержит весьма ядовитые соединения свинца. В пересчете на металл в 1кг такого картофеля было обнаружено 0,001 моль свинца. Определите, во сколько раз превышено предельно допустимое содержание свинца в овощах, значение которого равно 0,5мг/кг?

Задача. Такие виды рыб, как форель и хариус, очень чувствительны к чистоте воды. Если в 1 л природной воды содержится всего $3 \cdot 10^{-6}$ моль серной кислоты (которая может попасть в реки с промышленными стоками или за счет кислотных дождей), то мальки этих рыб погибают. Вычислите массу серной кислоты в 1 л воды, которая представляет собой смертельную дозу для мальков форели и хариуса.

Задача. Фосфид цинка (Zn_3P_2) весьма ядовит и используется для борьбы с грызунами. Летальная доза для средней серой крысы составляет 20,56 мг, а для мыши – 4,1 мг. Какое количество мышей и крыс может погибнуть от 0,16 ммоль фосфида цинка?

Задача. В сточных водах химико-фармацевтического комбината был обнаружен хлорид ртути $HgCl_2$, концентрация которого составила 5 мг/л. Для его очистки решили применить метод осаждения. В качестве осадителя использовали сульфид натрия (Na_2S) массой 420 г. Будут ли достаточно очищены сточные воды, чтобы допустить их сброс в соседний водоем, содержащий 10 000 $м^3$ воды? ПДК ($HgCl_2$) = 0,0001 мг/л. Объем сточных вод 300 $м^3$.

Задача. Историки полагают, что случаи отравления соединениями свинца в Древнем Риме были обусловлены использованием свинцовых водопроводных труб. Свинец в присутствии диоксида углерода взаимодействует с водой. При этом образуется растворимый гидрокарбонат свинца:

$$Pb + CO_2 + H_2O = PbCO_3 + H_2\uparrow,$$
$$PbCO_3 + CO_2 + H_2O = Pb(HCO_3)_2.$$

Катионы свинца не приносят вреда здоровью, если их содержание в воде не превышает 0,03 мг/л. Во сколько раз оно было превышено, если считать, что 1 литр водопроводной воды содержал 0,0000145 моль Pb^{2+}?

Недостаток знаний обучающихся по химическому загрязнению можно восполнить, используя дополнительную информацию в различных темах. Однако такие знания будут фрагментарными, нецелостными. Поэтому нужна система обобщающих уроков, а не отдельные уроки.

ОБЗОР НАУЧНОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. Ч. 2»

Литова Н.А.
ФГБОУ ВО «ИГХТУ», г. Иваново, Ивановская область

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по общей и неорганической химии с учетом современных тенденций развития химической науки, что обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности, в том числе задач по созданию веществ и материалов с заданными свойствами.

Изучение дисциплины «Общая и неорганическая химия. Ч. 2» формирует в частности такую компетенцию, как готовность использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Успешному освоению дисциплины способствует лабораторный практикум по химии элементов и их соединений, а также самостоятельная работа по анализу полученных результатов.

Химия – наука, развивающаяся быстрыми темпами. И первокурснику, вчерашнему школьнику, важно знать не только основные фундаментальные законы химии, но и современное состояние науки. С этой целью учащимся в качестве самостоятельной работы предлагается работа с научными периодическими журналами. В информационном центре ИГХТУ имеется большая библиотека научных журналов. Для самостоятельной работы студентам можно рекомендовать следующие журналы – «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», «Неорганические материалы», «Успехи химии», «Журнал неорганической химии», «Журнал общей химии».

Работая с научной периодической литературой, студенты изучают современные тенденции развития неорганической химии и неорганического материаловедения, различные подходы к описанию химических процессов с целью оптимизации условий их практической реализации. Кроме этого, следует отметить, что, работая с журналом «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», учащиеся знакомятся с научной деятельностью преподавателей ИГХТУ, что повышает мотивацию студентов и престиж выбранной профессии.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Ляличева О.Ю., Степченко К.В.
МБОУ СОШ №11 им. П.М. Камозина, г. Брянск, Брянская область

Актуальность использования ИТ в обучении предметов естественного цикла обусловлено тем, что в компьютерных технологиях заложены возможности для обучения учащихся на качественно новом уровне, тем самым

предоставляется широкая возможность для развития личности учащихся и реализации их способностей.

Учитывая индивидуальные особенности каждого учащегося, используя анимацию и звуковое сопровождение можно воздействовать на различные пути восприятия тем самым достигая понимания изучаемого материала.

На сегодняшний день большинство школ оснащены компьютерами и имеют наборы цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на компакт-дисках.

Одним из условий эффективной работы учителей химии, биологии, географии является применение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на уроках и во внеурочной деятельности.

ЦОР – необходимые для организации учебного процесса и представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, модели, картографические материалы, отобранные в соответствии с содержанием конкретного учебника, связанные с поурочным планированием и снабженные необходимыми методическими рекомендациями.

Цель ЦОР – повышение интереса учащихся к предмету, тем самым появляется возможность повысить и качество знаний обучающихся

Использование цифровых образовательных ресурсов позволяет не только активизировать деятельность учащихся, но и дает возможность повысить профессиональный уровень педагога, разнообразить формы общения учителя и учеников. За счет применения ЦОР на уроках естественного цикла экономится время, увеличивается объем изучаемого материала.

Нами применяются ЦОР на различных типах и этапах уроков, используя при этом различные формы обучения: фронтальную, индивидуальную и групповую, и применяя различные методы: наглядный, проектный, проблемный, развивающий, игровой. Особенно когда речь идет о практических и лабораторных работах.

Не смотря на компьютеризацию школ во многих учреждениях нет должного оборудования для проведения многих экспериментов и лабораторных работ по химии и биологии.

Что касается химического эксперимента, то он предусмотрен практически в каждой теме. Но при выборе опытов для демонстрации действуют ограничения, связанные с повышенной опасностью некоторых веществ. В этом случае возможность проведения эксперимента в виртуальном мире является единственной.

Единая коллекция ЦОР предлагает в огромном количестве видеоопыты, которые можно использовать при условии отсутствия реактивов.

Оправдано использование ЦОР для наглядного представления объектов и явлений микромира – изучение строения клетки, отдельных органоидов, атомов. В биологии на уроках изучения физиологических процессов живых организмов также нами используются ЦОР.

В кабинетах для регулярного применения ЦОР имеются персональный компьютер, мультимедийный проектор, комплекты мультимедийных презентаций для всех классов, что дает возможность использовать на

различных этапах обучения наиболее удачные фрагменты того или иного электронного учебника.

В своей работе мы используем разработанные нами презентации к урокам, тесты, созданные с помощью программ MS Power Point.

Большую помощь при подготовке к урокам по химии и биологии оказывает Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/. При объяснении нового материала можно использовать видеоуроки, размещенные на сайтах http://videouroki.net/, http://um-razum.ru/. На этих сайтах мы не только используем готовый материал, но и делимся своими разработками презентаций к различным темам, тем самым повышая профессиональный уровень. Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает веб-сервис https://learningapps.org. С его помощью можно создавать с учащимися кроссворды, складывать пазлы, участвовать в викторинах.

Мы считаем, что цифровые образовательные ресурсы для современного учителя являются необходимым инструментом, что способствует формированию у учащихся ключевых предметных компетенций. Применение ЦОР позволяет учить и учиться с интересом и максимальной эффективностью.

ДОМАШНИЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КАК ФОРМА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫМ УМЕНИЯМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Маршанова Г.Л.
ГБОУ «Школа №1596», г. Москва

Практические работы – неотъемлемая часть процесса обучения химии. Они направлены на закрепление полученных теоретических знаний и развитие умения применять эти знания, а также на формирование и усовершенствование экспериментальных умений и навыков. На практических занятиях опыты учащиеся выполняют, как правило, самостоятельно (индивидуально или в парах, как позволяют возможности школьного кабинета химии), что способствует повышению дисциплины, собранности, ответственности, воспитанию трудолюбия, развитию самостоятельности. Экспериментальная работа по химии делает учение более разнообразным, активизирует познавательную деятельность учащихся, способствует формированию всех групп универсальных учебных действий – личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных.

Нам представляется, что логическим продолжением изучения химии в рамках урочной деятельности являются домашние практические работы (далее – ДПР). Они решают во многом те же задачи, что и практические занятия, проводимые в рамках 45 минут урока под руководством учителя химии. ДПР по химии вносят свой вклад в достижение образовательных результатов, сформулированных в ФГОС. Они способствуют формированию всех групп метапредметных умений. Выделим некоторые из них: организация и планирование своей познавательной деятельности по решению учебно-

познавательной задачи, умение видеть проблему и находить пути ее решения, умение вести наблюдения и на их основе делать выводы, интерпретация полученных результатов, умение работать по заданному плану, межпредметный перенос знаний, практическое применение знаний, поиск нужной информации в различных источниках, ее отбор и переработка, умения в сфере ИКТ, умение организовать самоконтроль, умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности и др. На наш взгляд, важно, что ДПР формируют навыки самоорганизации и способствуют привлечению внимания родителей к учебно-познавательной деятельности своих детей.

Нами разработаны и апробированы ДПР по химии в 8-11 классах. Вот некоторые их темы: «Опыты с лимоном» (8 кл.), «Что в стакане чая» (8 кл.), «Опыты с питьевой содой» (9 кл.), «Что умеют органические кислоты «(10 кл.), «Опыты на кухне» (11 кл.).

К каждой ДПР учитель составляет бланк-инструкцию. Его можно распечатать и выдать учащимся, а можно прикрепить к домашнему заданию в электронном журнале. Такой бланк-инструкция является ориентировочной основой деятельности учащихся. В нем излагаются все этапы выполнения работы, даются указания по технике безопасности. Листок с инструктажем по технике безопасности можно разместить в электронном журнале. В старших классах можно предложить учащимся после выполнения работы сформулировать самостоятельно цели работы (в бланке, выданном учителем, они отсутствуют).

И учащиеся, и их родители положительно относятся к ДПР. Приведем выдержки из отзывов родителей на работу «Что в стакане чая». «Моя дочь была очень заинтересована этой работой, и я очень рада, что у нас в школе проводятся такие работы. Они позволяют детям узнать много нового и интересного, расширить свои знания. Больше всего понравилось то, что учитель интересуется мнением родителей и что ему не все равно, что происходит в семье каждого ученика». «Как ни странно, но меня эта работа сына по химии заставила задуматься, а немало ли времени мы проводим всей семьей вместе? Отличный повод сесть вечером всем за стол с чашечкой чая и поделиться друг с другом, что произошло у каждого из нас за прожитый день…». «Никогда раньше не задумывалась, умеют ли в нашей семье заваривать правильный чай. Изучила вместе с ребенком этот вопрос. Было очень приятно заваривать разные чаи и дегустировать их всем вместе. Теперь у нас есть свой любимый чай». Нам представляется, что эти слова убедительно свидетельствуют о полезности проведения таких работ.

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ КУРСОВ ФИЗИКИ, ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ 5-6 КЛАССАХ

Масленникова Ю.В.
ННГУ им. Н.И.Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область

Федеральные государственные образовательные стандарты, реализующиеся в основной школе с 2015-2016 учебного года, предусматривают замену курса «Природоведение» 5 класса пропедевтическими курсами «География» [1] и «Биология» [2], которые рассчитаны на два года обучения (5-6 класс). В данных курсах активно используется множество физических понятий, однако программы курсов географии и биологии не обеспечивают формирования понятийного базиса для изучения этих вопросов. Авторы считают, что понятия плотности, давления, силы, энергии ученикам интуитивно понятны. Проведенное нами исследование говорит об обратном. Кроме того, многие идеи, закладываемые в содержание курсов, сложны для усвоения учащимися 5 - 6 класса и требуют дополнительного разъяснения, особенно если речь идет о физических явлениях, лежащих в основе жизнедеятельности живых организмов, движения воздушных масс, электрических явлений в атмосфере, течений в океане, возникновения парникового эффекта и т.д.

Выход из создавшейся ситуации мы видим в организации занятий пропедевтического курса физики, так как, хорошо известно, что качество знаний (степень их усвоения) во многом зависит от особенностей познавательной деятельности учащихся. На уроках биологии и географии учащиеся имеют дело с описанием явления, а не самим явлением, тогда как в возрасте 10-12 лет, учащиеся стремятся все познавать на практике и проявляют повышенный интерес именно к экспериментальному естествознанию. Сведения, касающиеся физических процессов, упоминаемых на страницах учебников географии и биологии, станут понятнее, если учащиеся ознакомятся с ними в ходе выполнения несложных экспериментальных заданий. В созданном пропедевтическом курсе физики [3, 4] нам удалось расположить материал так, чтобы он поддерживал курс географии и биологии и вызывал у учащихся интерес к познанию природы.

Разработанные пропедевтические курсы прошли апробацию в разных школах России в течение 8 лет и получили положительные отзывы. Предлагаемый подход уже использовался в классическом курсе «Природоведение» Скаткина М.Н. [5], который преподавался на заключительном этапе обучения в начальной школе (4 класс) и содержал большое количество физического материала, на основе которого объяснялись наблюдаемые природные явления. Характерная для политехнической школы 60–70 годов практическая направленность обучения давала свои плоды. В итоге страна получала много грамотных специалистов технического и естественнонаучного профиля. На новом этапе развития образования, стоит оглянуться на проверенные многолетним опытом дидактические решения и реализовать их в рамках современных ФГОС.

Дальнейшее развитие работы мы видим в привязке к курсам географии 5-6 классах пропедевтического курса астрономии [6], который также прошел многолетнюю апробацию, так как вопросам астрономической направленности в курсе географии уделено недостаточно внимания. Кроме того данный курс позволяет осуществлять пропедевтику изучения астрономии, которая в 2017-2018 году вновь включена в учебный план средней школы.

Список использованной литературы:

1. Лобжанидзе А.А. География. Планета Земля. 5-6 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Линия «Сферы». М.: Просвещение. 2015. 159с.
2. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Живой организм. 5-6 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Линия «Сферы». М.: Просвещение. 2015. 143с.
3. Физика – 5. Учебное пособие для учащихся 5 класса. Составитель Масленникова Ю.В. Нижний Новгород: ННГУ им.Н.И.Лобачевского. 2016. 83с.
4. Физика – 6. Учебное пособие для учащихся 6 класса. Составитель Масленникова Ю.В. Нижний Новгород: ННГУ им.Н.И.Лобачевского. 2016. 97с.
5. Скаткин Н.М. Природоведение. Учебник для 4 класса. М.: Просвещение. 1973. 141с.
6. Масленникова Ю.В. Путешествие в мир астрономии». 6 класс. Под. Научной редакцией д.п.н., проф. Гребенева И.В. 2 изд. Издательство Нижегородского госуниверситета. 2016.137с.

ТВОРЧЕСКИЕ КОНКУРСЫ ПО ХИМИИ В КЛАССАХ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ СУНЦ МГУ

Менделеева Е.А.
СУНЦ МГУ, Москва

Не секрет, что в школе преподавание предметов естественнонаучного цикла построено на основе логического, левополушарного мышления. Элементы образного представления материала, игры, творческие задания включаются в уроки обычно на начальном этапе изучения предмета. В то же время, цели, которые ставятся перед старшеклассниками на профильном уровне, определяют «серьезный» стиль изучения предмета. Однако, ученому-естественнику для плодотворной работы необходимо творческое мышление и развитая интуиция [1]. Именно поэтому при преподавании химии в СУНЦ МГУ мы используем разные формы двуполушарной деятельности,

Цель нашей работы состояла в разработке педагогических приемов, развивающих образное мышление десятиклассников химико-биологического отделения СУНЦ МГУ. За основу взята идея педагогической технологии создания учебных текстов РАФТ (роль-аудитория-форма-тема) [2]. Данную технологию применяют преимущественно преподаватели предметов гуманитарного цикла в работе с 5-9 классами [3]. Перед нами стояла задача разработки такой формы творческого задания, которая была бы эффективна при

преподавании профильной химии старшеклассникам, позволяла бы школьникам максимально проявить свои творческие способности и при этом повысить эффективность обучения.

Мы даем творческое задание в форме домашней работы на осенние каникулы. Авторам работ предлагается создать произведение по органической химии на заданную тему. Примеры тем: «Предельный мир», «Великий карбоцикл», «Я – радикал» и т.д. Жанр произведения и способ реализации выбирает автор, что дает возможность максимально проявить себя каждому ученику. Чаще всего ребята создают тексты – сказки, стихотворения, фантастические рассказы, но есть и другие формы – картины, скульптуры, песни, сценки, мультфильмы и даже коллекции одежды. Работы принимают участие в конкурсе. Они вывешиваются на стендах, каждый может быть членом жюри, проголосовав за лучшее произведение. Кроме того, жюри из преподавателей химии выбирает работы, в которых наилучшим образом отражен «химический смысл». Задание обязательно, но, если подросток не хочет участвовать в конкурсе, работа не выставляется. Помогает снять тревожность анонимность – многие авторы соглашаются выставить работу только под псевдонимом. Поэтому, мы шифруем все работы, они выставляются под номерами.

Таким образом, модифицированная технология РАФТ успешно может применяться при преподавании химии старшеклассникам. Расширение жанра создаваемого произведения, анонимость и конкурс работ позволяют максимально проявить творческие способности, в том числе и «невербалам».

Список использованной литературы:

1. Вячеслав Загорский. Ершик, банка и протон... Учитесь «чувствовать» вещество – вычислениями мир не удивишь // Учительская газета. – 2001. – №7. Учительская газета, №7 (9828), 20 февраля 2001 г.

2. Fisher, D & Frey, N. Checking for Understanding: Formative Assessment Technics for Your Classroom. Alexandria: ASCD. 2007.

3. Примак О. Несколько слов о РАФТе // Первое сентября. Литература — 2007. – № 21. http://lit.1september.ru/article.php?ID=200702104 (дата обращения 18.11.2017).

«ДОМ, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ» (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА, ПОСВЯЩЕННАЯ ГОДУ ЭКОЛОГИИ В РОССИИ)

Мишина В.В.
МБОУ «СШ №8», г. Иваново, Ивановская область

В своей деятельности я провожу разнообразные интеллектуальныы игры, которые позволяют поднять престиж знаний, способствуют интеллектуальному развитию личности, позволяют выявить новые таланты, создают условия для развития и саморазвития личности учащихся, усиливают эмоциональный аспект в изучении экологии, биологии, химии.

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды (экологические проблемы) приобрели глобальный масштаб. Основой развития человечества должно стать содружество человека и природы. Каждый должен понять, что только в гармоничном сосуществовании с природой возможно дальнейшее развитие нашего общества. Человеку необходимы новые знания, новая система ценностей, которые, безусловно, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства надо учиться жить в согласии с природой, ее законами и принципами.

План образовательного мероприятия-игры:

1) организационный этап (1 мин);

2) операционный этап (35 мин);

3) аналитический этап (4 мин).

Данная работа может быть применена на внеклассных мероприятиях.

Игровая деятельность учащихся внутри школы или класса способствует выявлению одаренных детей, путей организаций работ с ними.

Помогает создавать команды школьников для участия в различных интеллектуальных городских играх.

Условия игры.

В игре принимают участие 2 команды.

Игра включает три тура.

1 тур – «Экологический марафон». Разминка команд.

Команды поочередно отвечают на 12 вопросов. За правильный ответ начисляется один балл.

По итогам первого тура устанавливается право первого хода во втором туре и выбор командой «Х» или «О».

2 тур – «Крестики - нолики».

Открывается игровое табло. Начинает команда, набравшая наибольшее количество баллов в первом туре. Если команда правильно отвечает на вопрос, то на игровом поле появляется ее символ «Х» или «О», если ответ неправильный, то появляется символ другой команды и к ней же и переходит право выбора поля и ответ.

В этом туре выигрывает та команда, у которой на игровом поле будет больше «Х» или «О». Выигрыш в данном туре оценивается в пять баллов.

3 тур – «Мозговой штурм » (финал).

Команды письменно отвечают на 3 вопроса. Вопросы зачитываются устно и выдаются участникам в распечатанном виде. Время ответа на один вопрос 2 минуты. За каждый правильнай ответ команда получает по 2 балла.

Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.

Электронный адрес: veravikm@mail.ru (высылаю игру).

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Модин С.Ю.
ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат №1», Вичугский район, Ивановская область

«Выпускник – человек-личность, который любит свой край и свое Отечество, уважает свой народ, его культуру и духовные традиции, осознает и принимает социальные ценности, активно познает мир, умеет учиться, способен применять полученные знания на практике, уважает закон и правопорядок, уважает других людей, осознанно выполняет правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, ориентируется в мире профессий, понимает значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы». Так описывается портрет выпускника школы в Федеральном государственном образовательном стандарте. Для этого учителю необходимо отойти от классического формирования знаний, умений и навыков и перейти к идеологии развития на основе личностно – ориентированной модели образования. Ведущую роль в этом играет проектная деятельность, которая является частью самостоятельной работы учащихся. Любой проект – это четкое планирование этапов своей деятельности и отслеживание полученных результатов. Положительными факторами проектной деятельности являются: повышение мотивации учащихся, развитие творческих способностей, формирование чувства ответственности, создание условий для отношений сотрудничества между учителем и учащимся.

Работая в школе-интернате для детей с нарушениями речи, учитываю в своей деятельности такую специфику учащихся, как быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений, низкие общеучебные умения и навыки, что приводит к реализации определенных видов проектов: творческих, информационных и практико-ориентированных. К проектам исследовательского характера учащиеся приступают, овладев навыками проектной деятельности и только обучаясь уже в старших классах.

При работе над проектами, учащиеся используют различные программные средства: графический и текстовый редакторы, программы для создания презентаций и публикаций. Это приводит к тому, что ученики закрепляют навыки работы с данными программами, полученными на уроках информатики, а также, появляется потребность в приобретении новых знаний и умений.

Вся проектная деятельность на уроках и во внеурочное время направлена на патриотическое воспитание, социализацию учащихся и развитие личностного самосознания. При работе над проектами патриотической направленности, учащиеся знакомятся с историей страны, малой Родины, традициями Отечества. Воспитывается патриотизм, долг, честь, гордость за страну, уважение к старшему поколению, чувство собственного достоинства.

Социализация учащихся направлена на знакомство с качествами человека, образцами поведения человека в обществе, общественным опытом, адаптацией в обществе. Воспитывается осознание собственных потребностей, собственных возможностей и ограничений, адекватного восприятия окружающей действительности. В связи с тем, что наша школа является учреждением интернатного типа, делается упор на безопасную адаптацию обучающихся в социуме.

Развитие личностного самосознания учащихся строится на знакомстве с различными профессиями, условиями труда в рыночных условиях, умением презентовать себя, представлять информацию. Дети учатся делать выбор, ставить перед собой цели, воспитывать в себе желание самосовершенствоваться, воспитывать активность, самостоятельность, инициативу.

НОВЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ В ХИМИЧЕСКОМ ПРАКТИКУМЕ

Морозова Н.И.
СУНЦ МГУ, г. Москва

В СУНЦ МГУ обучаются школьники 10-11 классов, проявившие успехи в изучении математики и естественнонаучных дисциплин. Один из важных курсов для учащихся химико-биологического отделения – практикум по химии. Главная его цель – практическая поддержка знаний, полученных на лекциях и при работе с учебными пособиями. Традиционно работа учащегося на практикуме включает следующие этапы:

- Знакомство с теоретическим материалом, подготовка к эксперименту (дома).
- Проведение экспериментов в лаборатории, запись наблюдений.
- Подготовка к сдаче работы: формулирование выводов по результатам экспериментов, ответы на вопросы из практического руководства (дома).
- Контроль – сдача работы в форме беседы с преподавателем.

Фокусировка на выводах и ответах на вопросы, с одной стороны, заставляет относиться к проведению экспериментов вдумчиво, но, с другой стороны, это смещает внимание учащихся от самих наблюдений свойств веществ и ключевых моментов эксперимента. Чтобы повысить эффективность практикума, мы ввели новую, дополнительную форму контроля перед сдачей работы.

Классу предъявляется презентация (на рис. 1 представлен материал прошлого учебного года по теме «Соединения азота»), на каждом слайде которой изображены фотографии веществ и процессов, с которыми учащиеся знакомились на предыдущем занятии практикума, либо видеоролики. Фотография показывается 1 минуту (если на слайде несколько фотографий, время может быть увеличено), видеоролик – соответственно его длительности. Учащиеся должны написать в ответе названия и формулы веществ либо уравнение реакции / название процесса.

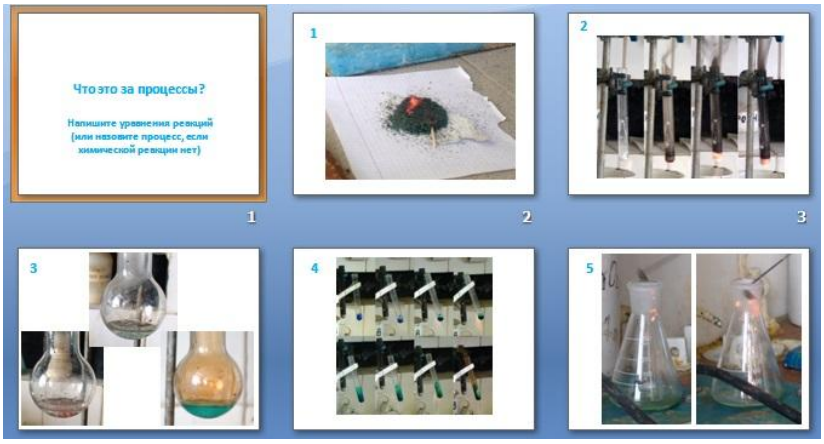

Рис. 1.

Такая методика, неофициально называемая «опознание» или «воспоминания», стимулирует учащихся быть более наблюдательными и обращать внимание на детали эксперимента. Кроме того, многие ребята, увлекшись, начинают сами фотографировать разные стадии своих экспериментов, сравнивать их между собой и обсуждать, что, помимо эстетического удовольствия и соревновательного элемента, положительно сказывается на широте и глубине их знакомства с химией. В результате учащиеся получают более прочные знания, лучше ориентируются в проведенной работе, ее сдача проходит успешнее.

Конечно, не во всех учебных заведениях для школьников может быть организован серьезный практикум. Однако предлагаемая форма контроля будет полезна при проведении любых лабораторных работ.

УЧАСТИЕ В ХИМИЧЕСКИХ ТУРНИРАХ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ

Навалихина О.В.
КОГОАУ «Лицей естественных наук», г. Киров, Кировская область

В настоящее время набирает силу турнирное движение школьников по разным предметам школьной программы: биологии, математике, физике, химии. Правила этих турниров могут значительно отличаться, но в любом случае такая форма организации внеурочной деятельности учащихся является мощным стимулом к формированию познавательного интереса учеников.

Ежегодно учащиеся Лицея естественных наук г. Кирова принимают участие в Кировском (открытом) турнире юных химиков, который организуется Центром дополнительного образования одаренных школьников и уже несколько лет является отборочным этапом Межрегионального химического турнира. Последний проводится с 2011 года на базе Московского государственного университета. Также лицеисты соревновались на Всероссийском химическом турнире школьников, который проводится Санкт-Петербургским государственным университетом и с прошлого года входит в перечень олимпиад школьников.

Химический турнир – это лично-командное состязание школьников 8-11 классов в умении решать сложные исследовательские и научные проблемы. В отличие от олимпиадных, задачи турнира носят открытый характер, то есть у них нет единственно верного решения. Например, задача XIII ВХТШ «Без ацетона»: в последнее время приобрели популярность жидкости для снятия лака «без ацетона». Предложите недорогой и надежный способ, который позволил бы в домашних условиях проверить добросовестность производителя и определить, содержится ли в купленном средстве ацетон или нет.

Турнир – это мероприятие командное (в нем участвуют команды от 4 до 6 человек), то есть важны не только способности отдельного человека, но и умение людей работать в творческом коллективе и совместно решать задачи. Помимо этого не последнюю роль играет построение стратегии ведения боев. Основные этапы решения турнирной задачи: анализ условий, выделение наиболее существенных моментов; выдвижение первичной гипотезы; сбор информации по проблеме; подтверждение гипотезы экспериментально, корректировка решения; оформление решения в виде презентации; представление решения на химическом турнире.

Умение вчитываться в условие и находить там существенные стороны проблемы, формулировать на их основе цели и задачи исследования является важным универсальным учебным действием школьника. Сам текст задачи задает сразу несколько векторов к изучению нового материала, причем не только по химии, но и по смежным дисциплинам. Выдвинутая первоначально гипотеза часто влечет за собой проведение эксперимента, который выходит за рамки школьной программы, требует умения выбрать соответствующее оборудование, реактивы и методику. Бывает, что и установку приходится конструировать самим. В прошлом году мы создали действующую модель вулкана, в которой одновременно выделяется и пепел, и «лава».

Непосредственно на турнире команда представляет свое решение задачи в боях. Участники играют в каждом действии одну из следующих ролей:

1. докладчик – представляет решение команды на задачу;
2. оппонент – представляет краткую характеристику решения, высказывает замечания к докладу/докладчику, ведет дискуссию с докладчиком, делает вывод о степени решенности задачи;
3. рецензент – оценивает выступление докладчика и оппонента, а также отмечает основные недостатки доклада и оппонирования.

В работе во время каждого вызова участник должен проявить свое умение вести дискуссию, анализировать свою работу и работу соперника, не тушеваться от каверзных вопросов членов жюри и даже проявить свои актерские способности.

Работа с проблемой часто не заканчивается в момент оглашения результатов отдельного действия. Иногда на основании решения возникает более глубокий познавательный интерес, выливающийся в ученическое исследование. За два последних года из решения турнирных задач выросли четыре исследовательские работы учащихся, отмеченные дипломами в том числе и всероссийских конференций.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИНДИКАТОРОВ В РАМКАХ ФГОС

[1]Навалихина О.В., [2]Перминова Е.В., [3]Береснева Е.В.
[1]КОГОАУ «Лицей естественных наук», [2]МБОУ Гимназия №46,
[3]ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
г. Киров, Кировская область

Введение нового Федерального государственного образовательного стандарта предполагает построение урока на основе системно-деятельностного подхода. Ученики становятся активными субъектами образовательного процесса. Химический эксперимент позволяет учителю эффективно формировать универсальные учебные действия школьников и познавательный интерес к предмету. Учитель направляет образовательный процесс, создает проблемную ситуацию на уроке и побуждает учащихся к поиску решения, получению новых знаний на основе имеющихся.

Так при изучении темы «Основные классы неорганических соединений» можно провести лабораторный опыт, направленный на отработку понятия «индикатор». Перед учащимися на столе находится лоток со следующими реактивами и оборудованием: растворы индикаторов (лакмуса, метилового оранжевого, фенолфталеина), растворы лимонной кислоты, питьевой соды и поваренной соли, сушеные цветки фиолетовой петунии и/или высушенные листья краснокочанной капусты, дистиллированная вода, пипетки, спиртовка, спички, пробиркодержатель, штатив с пробирками.

Учитель рассказывает, что в жизни нам постоянно приходится иметь дело с различными растворами, причем некоторые из них имеют реакцию среды, отличную от нейтральной. Ученикам сообщается, что в их распоряжении находятся три пронумерованные пробирки с растворами веществ, которые можно найти на каждой кухне. Им предлагается распознать, какое из веществ содержится в каждой из пробирок, если пробовать вещества на вкус в химической лаборатории нельзя.

Дети должны предположить, что лимонная кислота не зря носит такое название и, вероятно, реакция ее раствора должна быть кислой. В то же время питьевая сода служит веществом, нейтрализующим ожоги от кислоты, а значит, среда раствора соды, возможно, будет щелочной. Определить среду раствора помогают индикаторы – сложные вещества органической природы, изменяющие свою окраску в зависимости от кислотности.

Учитель предлагает школьникам выбрать, с помощью какого из предложенных индикаторов можно распознать и кислоту, и щелочь. Учащиеся выбирают либо лакмус, либо метиловый оранжевый и объясняют, почему для данной задачи не подходит фенолфталеин. Проводят экспериментальное определение с выбранным индикатором, устанавливают пробирку с лимонной кислотой, с питьевой содой, а пробирка с поваренной солью находится методом исключения. Делается вывод, что некоторые вещества изменяют реакцию среды, в том числе и соли, а некоторые – нет.

Затем учитель задает новые условия: «А что делать, если в домашних или полевых условиях нужно определить кислотность, а традиционных индикаторов нет под рукой?» Учащиеся могут предположить, что и другие окрашенные вещества могут проявлять себя как кислотно-основные индикаторы. Учитель напоминает, как впервые был выделен из лишайника лакмус, и предлагает детям приготовить отвар из имеющегося растительного сырья и оценить возможность его применения в качестве индикатора. Учащиеся измельчают высушенный венчик фиолетовой петунии или лист краснокочанной капусты, помещают в пробирку, заливают дистиллированной водой и доводят до кипения. Отмечают, какую окраску имеет полученный отвар. Затем отвар аккуратно разделяют на две части и к одной из них прибавляют раствор лимонной кислоты, а к другой – раствор питьевой соды. Все изменения фиксируются в тетради.

В качестве домашнего задания можно предложить определить с помощью доступного индикатора среду растворов моющих средств (например, раствора мыла, средств для борьбы с засорами труб и чистки сантехники от известкового налета), а также некоторых напитков или продуктов питания (например, газировки).

Мы считаем, что выполнение такого лабораторного опыта позволяет формировать личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия и позволяет приблизить изучаемый на уроке материал к реальной жизни школьников.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Наконечный С.Н.
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
г. Иваново, Ивановская область

Современная действительность предъявляет все более жесткие требования к качеству подготовки обучающихся. Это относится не только к гражданским ВУЗам, но также, даже в большей степени, к высшим учебным заведениям системы МЧС России. Поэтому профессорско-преподавательский состав должен в полной мере осознавать – что необходимо выполнить «на входе», чтобы получить продукт необходимого качества «на выходе».

Структура учебных занятий, исходя из тематических планов дисциплин, как правило, имеет следующую последовательность «лекция – семинар – практическое занятие – лабораторная работа». Это позволяет в большей мере объять (даже при небольшом количестве запланированных учебным планом часов) учебный материал, донести его до обучающихся и закрепить, используя систему практических и лабораторных занятий.

Основным видом занятий любой учебной дисциплины является лекционное занятие, которое в современных условиях все чаще принято осуществлять с помощью мультимедийной техники – планшетного

компьютера, проектора и экрана, позволяющей более эффективно использовать учебные ресурсы.

Как и любой вид профессиональной деятельности, процесс чтения лекций имеет определенную структуру и порядок. В качестве примера возьмем преподавание специальной технической дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре».

После объявления темы и целей лекции, во вводной ее части приводятся задачи и учебные вопросы занятия, для того, чтобы обучаемый четко представлял их – в каком виде ему могут пригодиться предоставляемые знания. Обосновывается актуальность темы, устанавливается связь данной дисциплины со смежными дисциплинами.

Для яркости повествования целесообразно как в самом начале, так и по ходу всего занятия приводить примеры (в частности, резонансные случаи пожаров). Основная часть занятия состоит из рассматриваемых учебных вопросов, по окончании изучения каждого из них необходимо делать вывод – причем вывод должны делать сами обучающиеся, отталкиваясь от наводящих вопросов лектора.

Сама методика проведения должна включать в себя проведение лекции в форме диалога, так называемой лекции-беседы, вносящей интерактивный подход в обучение – для наличия четко отлаженной обратной связи с аудиторией [1]. Постоянные вопросы в виде «угадайки» или ребуса необходимы для повышения активности, увеличении интереса к учебному вопросу среди обучающихся.

Заключительная часть лекционного занятия, как правило, должна содержать выводы по основной части занятия, подведение итогов лекции, анализ и оценку работы обучающихся на занятии, а также задание для самостоятельного изучения, в ходе которого обучающиеся должны подготовиться к предстоящим семинарским и практическим занятиям по изучаемой теме дисциплины и закрепить освоенный теоретический материал.

Список использованной литературы:

1. Наконечный С.Н. Формирование компетенций курсантов и студентов путем реализации межпредметных связей при изучении дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре». Инновационные идеи и методические решения в преподавании химии: материалы V Всероссийской научно-методической конференции (26–27 ноября 2014 года); Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 195 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ В ВУЗАХ

Наконечный С.Н.
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
г. Иваново, Ивановская область

Семинарские занятия относятся к тем видам учебных занятий, которые призваны закрепить пройденный в ходе лекционного занятия освоенный теоретический материал. Если в ходе лекции рассматриваются общие вопросы, то семинарские занятия затрагивают более частные вопросы, разбирающие по крупицам изученную теорию.

Семинарские занятия, как и занятия лекционные, являются основными видами занятий любой учебной дисциплины. В настоящее время, если позволяют финансовые средства у учебных заведений, их также как и лекции, принято осуществлять с помощью мультимедийной техники – планшетного компьютера, проектора и экрана, позволяющей с максимальной эффективностью использовать учебные ресурсы. Процесс проведения семинарских и практических занятий также имеет определенную структуру и порядок. В качестве примера возьмем преподавание специальной технической дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре».

После объявления темы и целей любого семинарского занятия, во вводной ее части приводятся учебные вопросы и задачи занятия. Это необходимо для того, чтобы обучаемый смог осознать их – в каком виде ему могут пригодиться предлагаемые знания в его дальнейшей учебной или трудовой деятельности. Далее, как правило, обосновывается актуальность темы, устанавливается связь данной дисциплины со смежными дисциплинами (внутри- и междисциплинарные связи).

В начале каждого семинарского занятия целесообразно производить краткий опрос обучаемых по ранее изученной теме – лекции настоящей темы или практического (семинарского) занятия предыдущей. Это необходимо для оценки знаний обучаемых и своевременного определения корректирующих мероприятий. Опрос может происходить как на напечатанных анкетах, так и на электронном носителе через визуальное представление проектором на экране в виде открытых (являются более предпочтительными, так как заставляют думать обучающихся) и закрытых вопросов, а также тестов с предоставлением вариантов ответов.

Для яркости повествования целесообразно как в самом начале, так и по ходу всего занятия приводить примеры (в частности, резонансные случаи пожаров) или выдержки из официальной статистики. Основная часть занятия состоит из рассматриваемых учебных вопросов, по окончании изучения каждого из них необходимо делать вывод – причем вывод должны делать сами обучающиеся, отталкиваясь от наводящих вопросов преподавателя. Каждое семинарское занятие подразумевает рассмотрение частных вопросов с обязательной подготовкой докладов обучаемыми.

Семинарское занятие может быть построено в виде творческих заданий, дискуссий, деловых игр, использования общественных ресурсов (просмотра и обсуждения видеофильмов) [1]. Заключительная часть семинарского занятия, как правило, должна содержать выводы по основной части занятия, подведение итогов, анализ и оценку работы обучающихся, а также задание для самостоятельного изучения, в ходе которого обучающиеся должны подготовиться к предстоящим семинарским и практическим занятиям по изучаемой теме дисциплины и закрепить освоенный теоретический материал.

Литература:

1. Наконечный С.Н., Жиганов К.В. О вопросе применения интерактивных форм проведения учебных занятий по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре». Инновационные идеи и методические решения в преподавании химии: материалы V Всероссийской научно-методической конференции (26–27 ноября 2014 года); Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 195 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В ВУЗАХ

Наконечный С.Н.
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
г. Иваново, Ивановская область

Практические занятия необходимы, прежде всего, для того чтобы закрепить пройденный в ходе лекционного занятия теоретический материал. Практические занятия, как и лекционные занятия, являются основными видами занятий любой учебной дисциплины. Сегодня их принято осуществлять с помощью мультимедийной техники – планшетного компьютера, проектора и экрана, которые позволяют с максимальной эффективностью использовать учебные ресурсы.

Процесс проведения практических занятий должен имеет четкую структуру и порядок. Например, рассмотрим процесс преподавания специальной дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» [2].

Во вводной части любого практического занятия объявляется его тема, цели и задачи. Это нужно для того, чтобы каждый обучающийся смог осознать их – в каком виде ему могут пригодиться предлагаемые знания в его дальнейшей учебной или трудовой деятельности. Затем обосновывается актуальность темы, устанавливается связь данной дисциплины со смежными дисциплинами (рассматриваются внутри- и междисциплинарные связи).

В начале каждого практического занятия желательно проводить краткий опрос обучаемых по ранее изученной теме – лекции настоящей темы или практического (семинарского) занятия предыдущей. Это нужно в целях оценки знаний обучаемых и своевременного проведения корректирующих мероприятий. Подобный опрос может происходить как на напечатанных

анкетах, так и на электронном носителе через визуальное представление проектором на экране в виде открытых (являются более предпочтительными, так как заставляют думать обучающихся) и закрытых вопросов, а также тестов с предоставлением вариантов ответов.

Для яркости повествования целесообразно приводить примеры (в частности, резонансные случаи пожаров), выдержки из официальной статистики. Основная часть занятия состоит из рассматриваемых учебных вопросов, по окончании изучения каждого из них необходимо делать вывод, Каждое практическое занятие подразумевает решение задач по отработке практических навыков и полученных теоретических знаний.

Практическое занятие может быть построено в виде творческих заданий, групповых работ (работ в малых группах), ролевых игр, деловых игр, просмотре и обсуждении видеофильмов и т.д. [1]. Заключительная часть практического занятия, как правило, должна содержать выводы по основной части занятия, подведение итогов, анализ и оценку работы обучающихся, а также задание для самостоятельного изучения, в ходе которого обучающиеся должны подготовиться к предстоящим занятиям.

Литература:

1. Наконечный С.Н., Жиганов К.В. О вопросе применения интерактивных форм проведения учебных занятий по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре». Инновационные идеи и методические решения в преподавании химии: материалы V Всероссийской научно-методической конференции (26–27 ноября 2014 года); Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 195 с.

2. Наконечный С.Н. Формирование компетенций курсантов и студентов путем реализации межпредметных связей при изучении дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре». Инновационные идеи и методические решения в преподавании химии: материалы V Всероссийской научно-методической конференции (26–27 ноября 2014 года); Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 195 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ «ГРУППЫ РИСКА»

Нестерова Л.В.
МОУ Перемиловская СШ, Шуйский район, Ивановская область

Еще древние мудрецы говорили: «Увидеть и понять проблему – наполовину решить ее». Актуальная проблема многих образовательных учреждений на современном этапе развития школы – «не упустить» учащихся с низкими учебными возможностями. Для ведения продуктивного учебно-воспитательного процесса с целью получения позитивных результатов целесообразно:

− Создать условия для эффективного обучения и развития учащихся с низкими учебными возможностям для освоения базовых учебных программ;

− Сформировать умения и навыки учебной деятельности у этих учащихся, а также развить навыки самообучения, самовоспитания, самореализации.

В связи с вышесказанным определены основные позиции по организации работы на уроках и вне уроков химии с учащимися, имеющими низкую учебную мотивацию:

− Для повышения мотивации к изучению предмета в начале каждого урока перед учащимися ставится проблема или предлагается интересное задание. При подготовке к урокам используется дополнительная литература для повышения у обучаемых интереса к предмету.

− Вовлечение учащихся в активную деятельность на уроке (совместное целеполагание, поиск нужной информации, участие в проектной деятельности).

− Правильное размещение в классе учащихся с низкой мотивацией: ближе к доске (для контроля со стороны учителя), а также в парах с хорошо успевающими учениками, чтобы они могли оказать помощь.

− По возможности игнорировать вызывающие поступки учащихся с синдромом дефицита внимания и поощрять их за хорошее поведение.

− Дозировать выполнение больших по объему заданий, предлагать их в виде последовательных частей и периодически контролировать ход работы, внося необходимые коррективы;

− Предоставлять гиперактивным детям с низкими учебными возможностями всегда обращаться за помощью к учителю в случае затруднений;

− В классе с большим количеством гиперактивных детей во время уроков ограничивать до минимума отвлекающие факторы, а учебные занятия строить по четко распланированному, стереотипному распорядку.

− Использование дидактического материала с элементами помощи: в виде схемы - алгоритма выполняемых действий, а также - дополнительной информации. Для обеспечения успешности самостоятельной работы слабоуспевающих учащихся с низкой мотивацией нужная информация в дополнительном материале выделена другим шрифтом. Это позволяет выполнять им более трудные задания, стимулирует работоспособность, и способствует повышению самооценки и созданию ситуации успеха для каждого ученика.

− Организация дополнительных занятий для слабоуспевающих учащихся и с вытекающей отсюда низкой мотивацией. Ведение тетради для индивидуальной работы с учащимися на дополнительных занятиях.

− Использование разнообразных форм работы на уроке: групповой, парной, индивидуальной.

− Использование дифференцированных заданий.

− Использование на уроках дидактических игр, кроссвордов, головоломок.

− Использование на уроках взаимоконтроля, самоконтроля.

− Демонстрация лабораторных опытов с целью обучения практическим навыкам и повышения интереса к изучению предмета.

Успешная реализация вышесказанного будет формировать у учащимися с низкими учебными возможностями способность осуществлять самостоятельную учебную деятельность, адаптироваться в социуме, осваивать образовательные программы с учетом склонностей, интересов и индивидуальных качеств.

ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОТДЕЛКЕ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Никольская С.А.
МБОУ «Гимназия №3», г. Иваново, Ивановская область

В рамках школьной программы с волокнами ученики знакомятся на уроках химии в 10 классе при изучении полисахарида целлюлозы и в 11 профильном классе при изучении полимеров. Они рассматривают вопросы классификации и строения натуральных и искусственных волокон, общие методы получения последних. В лабораторном практикуме также предусмотрены работы по распознаванию волокон и исследованию их свойств. Однако не менее интересными и важными являются химические процессы, лежащие в основе технологий облагораживания текстильных волокнистых материалов. Эти процессы осуществляются на заключительном этапе выработки материалов – на отделочных предприятиях. Именно благодаря химическому воздействию ткани и трикотажные полотна приобретают окраску, узорчатую расцветку, повышенную прочность и износостойкость, несминаемость, безусадочность и многие другие ценные потребительские свойства.

С целью ознакомления старшеклассников с химическими процессами отделки и была задумана настоящая практическая работа. Требования к работе:

− быть наглядной, т.е. при ее проведении ученики должны визуально фиксировать положительные изменения, происходящие с волокном в процессе химической отделки;

− содержать оценочные характеристики, подтверждающие достигнутый эффект;

− быть относительно несложной, чтобы провести ее в скромных условиях школьной лаборатории в течение одного урока.

Учитывая все это, была выбрана технология мерсеризации хлопчатобумажных тканей. Она заключается в обработке их концентрированным раствором щелочи, в результате чего материал приобретает повышенную плотность, прочность, накрашиваемость и становится безусадочным.

Для работы необходимы небольшие образцы отбеленной хлопчатобумажной ткани, раствор едкого натра, прямой краситель, химические стаканы, электрическая плитка. Ученики разбиваются на группы по 2- 4 человека. Каждой группе выдается по два образца ткани и по два химических стакана. Сначала они замеряют размеры образцов. Затем один образец

мерсеризуют, для чего обрабатывают его в растворе едкого натра при комнатной температуре 4-5 минут, промывают горячей и холодной водой. С целью соблюдения мер безопасности обработку щелочью проводят в вытяжном шкафу. В последствии мерсеризованный и немерсеризованный образцы вместе окрашиваются в растворе прямого красителя при нагревании в течение нескольких минут, в заключении промываются и высушиваются. У высушенных образцов измеряются размеры, рассчитывается усадка (изменение размеров в %). Также образцы визуально оцениваются по плотности и интенсивности окраски.

Описание работы и ее результаты заносятся в тетрадь для практических работ, куда приклеиваются и обработанные образцы. Выводы, которые сделают ученики по окончании работы, подтверждают важность технологии мерсеризации для повышения качества окрашенных тканей.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Новичкова Е.С.
ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва

В связи с профилизацией школы, возникновением медицинских и инженерных классов, в программу по химии средней общеобразовательной школы включаются сложные теоретические вопросы, требующие от учеников высокого уровня развития абстрактного мышления. Однако многие обучающиеся испытывают серьезные затруднения при изучении органической химии, и перед учителем стоит задача облегчить школьникам восприятие предметного содержания.

Целью данной работы является разработка моделей, отражающих наиболее трудные для восприятия обучающихся вопросы курса органической химии, а также исследование эффективности применения динамических моделей в учебном процессе. К сложным вопросам, безусловно, следует отнести вопрос об электронных эффектах в органических молекулах. Изучение этого материала особенно актуально на профильном уровне как для формирования знаний о свойствах веществ, так и умения прогнозировать эти свойства. Однако понятие об электронных эффектах всегда вызывает затруднение в восприятии обучающихся. Поэтому, мы считаем необходимым разработку таких средств обучения, которые бы максимально визуализировали электронные эффекты, что способствовало бы облегчению усвоения сложного материала.

На уроке, посвященном изучению индуктивного эффекта, в первую очередь, необходимо актуализировать такие понятия, как строение атома, электроотрицательность, виды связи в молекулах. На основе данных понятий формируется знание о смещении электронной плотности молекулы под влиянием различных атомов и групп атомов. Для этой цели мы используем

динамическую модель, изготовленную на картоне с использованием металлических скрепок (см. рис.1).

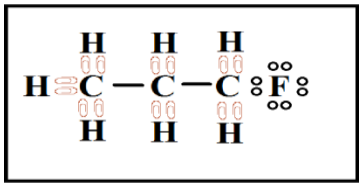

Рис. 1. Динамическая модель возникновения индуктивного эффекта в молекуле 1-фторпропана

Данная модель отображает строение молекулы с сильным электроно-акцептором – фтором. Скрепки, пришитые нитками к картону, отождествляют подвижные электронные пары связей углерод-водород. Магнит, используемый учителем с «изнанки» модели, позволяет показать как «электронные пары» смещаются в сторону атома фтора. Наша модель позволяет визуализировать такие сложные теоретические вопросы, как смещение электронной плотности в сторону атома с большой электроотрицательностью, ослабление индуктивного эффекта по углеродной цепи и возникновение частичных зарядов на атомах.

После работы с данной моделью учащиеся показали высокие результаты при проверке знаний и с легкостью справлялись с заданиями на определение вида и силы индуктивного эффекта, а также на прогнозирование свойств органических веществ.

Таким образом, подобные методические наработки позволяют учащимся глубже и яснее понять новый материал, который необходим для построения фундаментальных знаний не только по химии, но и при изучении любого учебного курса.

ПРОЕКТ – ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

Носкова А.В.
МБОУ Чернцкая СШ, Лежневский район, Ивановская область

В соответствии с федеральным государственным стандартом все учащиеся по всем предметам должны пройти промежуточную аттестацию при переходе из одного класса в другой на ступени основного общего образования. При аттестации учащегося по биологии результативной и имеющей практическую направленность формой может быть проект.

Проектная работа – один из способов творческого потенциала личности. Традиционный учебный процесс ориентирован на получение знаний, умений и навыков по дисциплине, не оставляя времени на творческую исследовательскую работу. Цель проектной работы – создание условий для развития познавательных и творческих способностей обучающихся через проектную деятельность.

Использование методов проектов способствует освоению программного материала, позволяет естественным образом развивать необходимые учебные

навыки, формировать коммуникативные умения. Эффективность этого метода заключается в развитии самостоятельности и ответственности обучающихся, а также их умение работать в группах (если это групповой проект).

При руководстве проектной деятельностью, учитель создает благоприятные условия для формирования ключевых компетенций учащегося и приобретение им социального опыта. Руководство учителем необходимо, так ученики 5-7 классов пока еще не способны полностью самостоятельно выполнять исследовательские проекты. Темы для них могут быть самые разные, даже выходящие за рамки школьной программы, так как ученики этих классов изучают только растительные, бактериальные организмы и грибы, а животные организмы – только общее знакомство.

Метод проектов ориентирован на самостоятельную деятельность в течение определенного промежутка времени. Метод проектов предполагает решение творческой исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом. Тщательный и углубленный подход при создании проекта эффективен в классах с малой наполненностью, таких как в МБОУ Чернцкой СШ (малокомплектная школа), так как учитель имеет возможность с каждым учеником работать индивидуально, что окажет положительный результат при создании и защите проекта.

Реализация проекта как форма промежуточной аттестации на уровне основного общего образования ведет к изменению позиции преподавателя. Из «носителя» готовых заданий он становится организатором познавательной деятельности учеников. Изменяется и психологический климат в классе, учителю приходится переориентировать учебный процесс и работу школьников на разнообразные виды самостоятельной деятельности, на приоритет деятельности исследовательского и творческого характера.

ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА-ИССЛЕДОВАНИЯ

Огородова С.И.
КОГОАУ «Кировский кадетский корпус им. Героя Советского Союза А.Я. Опарина», Кирово-Чепецкий район, Кировская область

В условиях перехода на новый ФГОС становится все более необходимым формирование исследовательских навыков школьников, которое может осуществляться в урочной и внеурочной деятельности. Отправной точкой этого процесса для всех учеников класса будет, конечно же, урок. Урок-исследование может быть осуществлен индуктивным или дедуктивным методами. Реализация данной формы на уроке «Гидролиз».

Этапы урока:

1. Организационный момент.
2. Мотивация. Мотивирую, совместно с учениками ставим цели на урок. Провожу актуализацию знаний в виде интеллектуальной разминки, в которой вспоминаем теорию электролитической диссоциации (электролиты и неэлектролиты, степень электролитической диссоциации, сильные и слабые

электролиты с примерами оснований, кислот; ионы, образующиеся в растворе в результате их диссоциации, характер среды, изменение окраски индикаторов. Даем определение солям в свете ТЭД.) Задаю вопрос: Какую среду раствора будут иметь соли? Для подтверждения гипотезы ученики проводят лаб. опыт в группах по инструктивным картам. (Для исследования с помощью индикаторов разным группам предлагаются растворы солей: хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия, сульфида натрия и хлорида алюминия совместно). Реакция среды раствора солей, по предположению ребят должна быть нейтральной, как и в воде – что ошибочно. Это и доказывают опыты. Возникает проблема.

3. Работа в малых группах. Даю задания группам для поиска информации на возникшую проблему. Используя предложенные материалы, ребята находят решения в группах для объяснения результатов опыта.

4. Обмен информацией. Организую работу групп. У учеников идет обмен мнениями по поводу решения поставленной задачи между группами.

5. Организация информации. Сортировка имеющихся знаний с целью найти принцип, закономерность, общую идею.

6. Связывание информации. Показ образца записи уравнений гидролиза солей. Ученики находят общую идею, записывают уравнения реакций для всех 4 видов солей.

7. Подведение итогов. Рефлексия. Подвожу итоги урока. Ребята оценивают, насколько решена проблема. Рефлексируется процесс мышления.

В течение урока ребята вели записи в специально разработанных картах по типу рабочей тетради с обозначением главных моментов урока:

I. Гидролиз – это…

II. Гидролиз органических соединений: белки →…, жиры →…, полисахариды →…, АТФ →…

III. Слабые и сильные электролиты. (таблица с указанием информации о степени электролитической диссоциации, с приведением примеров оснований, кислот, солей).

IV. Гидролиз солей (лабораторные опыты). Таблица для заполнения, где указаны формула соли, необходимо отметить, как изменили окраску лакмус, фенолфталеин, какова среда раствора, сделать вывод, какие ионы преобладают.

V. Группы солей по гидролизу (4 группы). Указаны формулы исследуемых солей, по которым необходимо сделать вывод, какими основанием и кислотой образованы данные соли. Записать их формулы. Определить силу основания и кислоты. Записать уравнения гидролиза в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде.

По результатам урока я могу сделать вывод, что усвоение информации прошло лучше, чем в традиционной форме. Ведь та информация, что пытливо и самостоятельно добыта, будет понята легче и усвоена прочнее.

НЕДЕЛЯ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА В РАМКАХ АКАДЕМИИ ШКОЛЬНЫХ НАУК (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТА ГЕОГРАФИИ)

Олейник Н.П.
МБОУ «Гимназия №3», г. Иваново, Ивановская область

Каждый год в нашей гимназии проводится Академия Школьных наук, в рамках которой одна неделя посвящается предметам естественнонаучного цикла. Такая форма деятельности школы ориентирует учащихся на развитие личности, познавательных, творческих способностей детей. Познавательный интерес к предмету география формируется как на уроке, так и во время подготовки ребят к неделе предметов естественнонаучного цикла, когда они готовятся к предстоящим конкурсам, викторинам, КВН-ам на географические темы. Такая подготовка подразумевает использование игровых, творческих видов деятельности. Цель недели предметов естественнонаучного цикла – развитие интереса учеников к предмету, в частности, предмету географии через разные виды и формы деятельности.

План мероприятий в рамках Академии школьных наук
по предмету география

№п/п	День недели	Название мероприятия
1.	Понедельник	Торжественное открытие АШН (Академии школьных наук); конкурс рисунков на заданную тему «Эпоха Великих географических открытий» (учащиеся 5-9 классов; представление проектов на различные географические темы, которые вызывают особый интерес у ребят (учащиеся 6-11 классов)
2.	Вторник	Урок-викторина для учащихся младшей школы (проводят ребята 8-9 классов)
3.	Среда	Викторина для учащихся 5-6 классов «Великие путешественники. Эпоха Великих географических открытий». Каждая команда участвует в географической пантомиме.
4.	Четверг	КВН «География в нашей жизни», где ребята представляют свою команду девизом, эмблемой; проходят этап разминки (отвечают на загадки); участвуют в конкурсах «Да-Нет», «Цифровой ряд», «Географическая пантомима»; представляют вниманию соперников заранее подготовленные выступления-сценки на географическую тему (учащиеся 7,8,9 классов)
5.	Пятница	Подведение итогов; Беседа о связи географии с другими науками; награждение участников.

Таким образом, неделя предметов естественнонаучного цикла и географии, в частности, предоставляет ребятам возможность раскрыть свои интеллектуальные, познавательные, творческие способности, а самим учителям успешно интегрировать учебную и внеклассную деятельность.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФИЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Опарина С.А., Железнова Т.А.
Арзамасский филиал ННГУ, г. Арзамас, Нижегородская область

Одним из приоритетных направлений развития промышленной политики государства на сегодняшний день является фармацевтика, поэтому эффективная работа с учащимися, увлеченными химией, становится важнейшим этапом подготовки школьников к профессиональной деятельности в старших классах и формированию у них устойчивой мотивации к изучению предмета на новом вузовском уровне.

Нами была разработана и в текущем учебном году проходит апробацию программа внеурочной деятельности учащихся 10 классов биолого-химического профиля «Фармацевтическая химия».

Данная программа предусматривает наличие базового уровня знаний в области химии и биологии. Программа рассчитана на 34 часа в 10 или 11 классах.

Цель программы – показать основные пути развития химии лекарственных веществ, познакомить учащихся с основными методиками анализа лекарственных препаратов, с профессией фармаколога.

Задачи программы:

- знакомство с лекарственными веществами, применяемыми в медицине, их физико-химическими свойствами; областями и способами применения; правилами использования и хранения лекарственных средств; мерами безопасности при работе с ними;
- воспитание осознанной потребности в труде, совершенствование трудовых умений и навыков, подготовка к сознательному выбору профессии;
- формирование умений обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием; соблюдать правила техники безопасности; учитывать химическую природу вещества для предупреждения опасных для человека явлений (пожаров, взрывов, отравлений и т.п.); наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни; фиксировать результаты опытов; делать соответствующие сообщения;

Изучение программы создает основу для дальнейшего профессионального самоопределения выпускников. Программой предусмотрено знакомство учащихся с историей развития фармацевтической химии, с разрядами лекарств; знакомство с рядом практических работ на

качественный и количественный анализ фармацевтических препаратов; изучение основных лекарственных растений, правила их заготовки и др.

Практические работы учащиеся могут выполнять индивидуально или парно. Приступая к практической работе, учащиеся должны четко представлять себе цель, результаты и ход работы. Такая организация создает предпосылки для творческого подхода к выполнению практической работы, будет способствовать повышению интереса учащихся к рассматриваемой проблеме, развитию у учащихся интереса к химическому эксперименту прикладного характера и овладению школьниками более сложными экспериментальными умениями. Занятия могут проводиться в школьном химическом кабинете на основе типового школьного оборудования или в специализированной лаборатории ВУЗа.

Среди различных форм работы с учащимися преобладают практические занятия и экскурсии.

Способы оценивания достижений учащихся: защита рефератов, исследовательских работ; конкурс презентационных работ; защита проектов

Ожидаемые педагогические результаты: профессиональная ориентация в области химии; развитие умений организации практических работ; развитие системного мышления.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ РЕАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Орлова Т.Г.
МБОУ «СШ №61», г. Иваново, Ивановская область

Главной целью в процессе обучения школьников является широкое использование полученного запаса знаний в стремительно меняющихся условиях жизни. Для успешной социализации и адаптации человека в современном обществе необходимо всесторонне расширять связи обучения с практической жизнедеятельностью. Эту связь на уроках математики можно реализовать через решение и составление задач, которые содержат информацию из различных сфер деятельности человека. Математика учит проводить расчеты, и необходимо учить проводить эти вычисления не сами по себе, а при решении конкретных жизненных ситуаций.

К сожалению, учебники математики не содержат того изобилия задач, которые приходится решать человеку в повседневной жизни, они стандартизированы и не отражают современную реальность. Большую пользу в работе по этому направлению нам дает использование заданий модуля «Реальная математика» из государственной итоговой аттестации. Этот раздел иллюстрирует то, что математика является хорошим инструментом социализации. Не очень сложные задания мотивируют к обучению прежде всего слабоуспевающих ребят: они видят не только практическое реальное применение математических навыков, но и посильность решения таких задач.

При решении математических задач необходимо и целесообразно, связывать их с той или иной профессиональной деятельностью человека. Например,

- в работе педагога: анализировать и определять процент качества знаний по результатам контрольных работ, составление рейтинга, каждый ученик самостоятельно рассчитывает свой средний балл по итогам учебного периода;
- в работе водителя: проводить расчет денежных затрат на поездку и оплату топлива, выбор оптимального варианта семейной поездки;
- в кулинарии: расчет продуктов, необходимых для приготовления блюда;
- в медицине: решение задач на расчет дозы медицинского препарата для больного;
- в работе агронома: определение процента всхожести семян, площади полей и урожая сельскохозяйственных культур.
- в работе строителя, плотника: расчет времени и материалов, необходимых для строительства или ремонта.

И, конечно, нельзя обходить стороной задачи, которые приходится решать человеку в быту совершая покупки, осуществляя вклады в банки или получая кредиты, производя оплату потребленной энергии, газа или счетов за телефонные разговоры, выбирая оптимальный вариант экскурсионной поездки и многое другое.

Математика позволяет разбираться в потоке статистической информации. Очень полезно учить школьников наглядно представлять информацию с помощью диаграмм, графиков, таблиц, работать с формулами, в том числе с использованием компьютерных технологий и программ. Чтение и интерпретация статистических данных, представляемых СМИ и находящихся в сети Интернет, повышает интерес школьников к процессу обучения.

На примере задач из открытого банка заданий учащиеся составляют свои задачи, которые предлагают решать одноклассникам. Нередко сюжеты задач появляются из газет, рекламных объявлений, документов, с этикеток товаров и т.д. Это позволяет создать банк практических задач, которые учитель может использовать в дальнейшей работе. Поиск и составление таких заданий учащимися способствует развитию умений работать с информационными источниками, что немаловажно для социализации личности. После решения задач практического содержания у учащихся реже возникает вопрос «А зачем нам надо учить математику?». Они лучше осознают необходимость не только уметь правильно решать ту или иную задачу, но и быстро, верно и рационально проводить вычисления.

Таким образом, обучение математике в школе должно носить практико-ориентированную направленность, способствовать осознанному профессиональному выбору школьников, подготовке к овладению специальностью и их социальной адаптации в обществе. Данная работа должна быть систематической, непрерывной, ненавязчивой, интересной и разнообразной для всех участников учебного процесса.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОЛОДОГО ПЕДАГОГА: КАК ПОВЫСИТЬ МОТИВАЦИЮ В ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Панова Д.С.
МБОУ «СШ №56», г. Иваново, Ивановская область

Как Вы знаете, химия ведется с 8 по 11 класс. Естественно, ученики пытаются «прощупать» молодых специалистов: а действительно ли такая молодая учительница может вести химию и еще дисциплину в классе держать?!

Ученики задают невероятные вопросы по экспериментам, которые они посмотрели в интернете, и просят объяснить их. Объяснить?! На видео смешали одно органическое вещество, формула которого записывается в целую доску, смешали с другим веществом (формула в доску), а ты объясни?! Первое, что придет на ум учителю, только что окончившему ВУЗ: «механизмы таких реакций в специальных справочниках смотрят…».

Нам, молодым специалистам, необходимо осознать, что полученные нами знания не являются конечными на всю жизнь, и надо быть готовым узнать и разобраться в новом.

Каждый раз я говорю ученикам: «мир движется и меняется, и то, что мы учим сейчас, тоже может подвергнуться сомнениям, как теории строения атома или стать еще более лучшим фундаментом для новых открытий».

Проблемы, с которыми сталкивается большинство молодых педагогов на уроках, бывают следующие:

1. Как управлять классом?
2. Как организовать деятельность для усвоения знаний?
3. Как заинтересовать детей в теоретических аспектах?

Как управлять классом?! Рекомендую молодым педагогам воспользоваться следующими основными приемами [1]:

− демонстрация профессионального уровня (я действительно могу вести такой предмет);

− выход за пределы учебника (рассказывать об интересных фактах, опытах, которые вокруг нас, но мы не обращаем на них внимания);

− «дирижирование» классом (т.е. приучить детей к своим требованиям, к своим «четким командам»).

С детьми 9-11 классов усвоение их знаний надо организовывать в форме деятельности. Ведь уходя из школы, они напичканы знаниями по многим предметам, а как их применить – не знают. Принцип обратной связи позволяет контролировать режим «работа-отдых» на уроке. И как раз в режиме «отдыха» ученики получают прикладную информацию, которая им запомниться из-за легкости формулировки и доброго юмора.

Сложнее всего заинтересовать детей! Им хочется взрывов, огня, все как в интернете на видео. А вот узнать: почему так происходит, для чего вообще такой предмет нужен – ребятам совсем неинтересно, не вызывает интереса... Чтобы заинтересовать ребенка к учебному материалу, а именно теоретическому, на уроке я использую известные приемы [1].

Данные приемы не только формируют универсальные учебные действия, но и помогают заинтересовать детей в изучении химии, соответственно, способствуют повышению успеваемости.

Список используемой литературы:

1. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Пособие для учителей. – Гомель, 1999.

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Пантелеева С.М., Гаврущенко В.Ю.
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

Целью работы является выявление особенностей использования единого методического подхода к изучению химии, ознакомление с методами и приемами активизации познавательной деятельности учащихся и особенностями организации факультативных занятий по химии.

Практическое значение работы заключается в том, что применение различных методов для активизации познавательной деятельности позволяет преподавателю обогатить занятия интересными заданиями, подать учебный материал в эстетической, доступной и увлекательной форме. Актуальной является проблема эффективности обучения, тесно связанная с активностью, самостоятельностью учащихся, сознательным стремлением к познанию основ изучаемой науки, побуждаемых познавательными мотивами их учебной деятельности. Активные методы обучения позволяют использовать все уровни усвоения знаний: от воспроизводящей деятельности через преобразующую к главной цели – творческо – поисковой деятельности.

Программа исследования включала в себя: проработку литературы с последующим обобщением по вопросу «Активизация познавательной деятельности учащихся средней школы», составление рабочих планов - конспектов по неорганической химии на различных этапах урока (при объяснении нового материала, при закреплении пройденного, при проверке изученного).

Педагогический эксперимент проводился в ГУО «Уваровичская средняя школа Буда-Кошелевского района» Гомельской области. Для исследования усвояемости учащимися информации на уроках химии были составлены планы-конспекты для 7-х классов с использованием элементов компьютерной технологии по следующим темам: «Кислород» (тема №1), «Водород как химический элемент и простое вещество» (тема №2), «Химические свойства водорода» (тема №3), обобщение и систематизация знаний по теме «Водород и кислород» (тема №4). Средние баллы проверочных работ в 7 «А» классе составили: проверочная №1 – 5,1; проверочная работа №2 – 5,4 балла; проверочная №3 – 5,6; проверочная №4 – 5,8 балла. В 7 «Б» классе Средний

балл составил: проверочная работа №1 – 7; проверочная работа №2– 6,9 балла; проверочная работа №3 – 6,8; проверочная работа №4 – 7,5 балла.

Результаты исследований показали, что в ходе проведенного педагогического эксперимента показатели успеваемости по проверочным работам за уроки с использованием компьютерной технологии на различных этапах были выше по сравнению итогов уроков без использования данной технологии в 7 «А» и 7 «Б» классах. Применение компьютерных средств учебного назначения позволяет отметить, что качество обучения повышается за счет его индивидуализации, анализа и контроля качества знаний на каждом этапе обучения.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Пантелеева С.М., Задорожная И.В.
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

Целью курсовой работы явилось применение дифференцированного обучения на уроках химии, составление разноуровневых заданий.

В перечень задач по теме работы вошли следующие элементы:

− рассмотреть урок как главную организационную форму обучения в средней школе;

− составить разноуровневые задания для проверки знаний учащихся;

− изучить структуру урока химии с использованием дифференцированного обучения.

Объект исследования – знания учащихся по химии.

Предмет исследования – дифференцированное обучение.

Практическое значение работы заключается в том, что полученные данные будут использованы при прохождении педагогической практики в средней школе. Результаты исследований могут быть применены в средней школе на уроках химии, организации работы химического кружка, факультатива.

Актуальность темы заключается в том, что дифференцированное обучение – это система образования, обеспечивающая развитие личности каждого школьника с учетом его возможностей, интересов, склонностей.

Дифференцированный подход позволяет осуществлять реализацию задач учебного процесса в современной школе, а именно создание условий для развития личности учащихся, адаптацию к новым социально-экономическим условиям. Проблема дифференцированного подхода актуальна в курсе химии с целью создания условий по подготовке к ЦТ для заинтересованных учащихся. Особенно высокое значение этот вопрос имеет в лицеях, гимназиях и профильных классах.

В связи с этим нами была проработана литература по теме исследования, были обобщены результаты успеваемости учащихся по химии на протяжении

2015–2016 и 2016–2017 учебных годов; разработаны задания для самостоятельных работ различных уровней сложности (базовый, средней сложности и повышенный уровень); проведен педагогический эксперимент и полученные результаты прошли статистическую обработку данных.

Использование дифференцированного подхода в 7 классе повысило средний балл от 6,5 до 7,05 (успеваемость 32 % учащихся осталась на том же уровне, а у остальных отмечается положительная динамика). А в 10 классе средний балл повысился от 5,94 до 6,28 (показатели успеваемости у 33% учащихся остались без изменения).

Результаты педагогического эксперимента показали, что разноуровневое обучение позволило повысить качество знаний, (подтверждено показателями успеваемости по проверочным работам).

Список используемой литературы:

1. Рожина, Л.Н. Актуальные проблемы дифференцированного обучения – Минск «Народная асвета», 1992 – 191 с.

2. Перевозный, А.В. Дидактические основы дифференцированного школьного образования – Минск, 2013 – 190 с.

3. Покровская, С.Е. Дифференцированное обучение учащихся в средних общеобразовательных школах: Пособие для учителей и руководителей школ, практических школьных психологов / С.Е.Покровская. – Мн.: Бел. навука, 2002. – 123 с.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ ПО ХИМИИ

Пахомова О.А., Щербатых С.В.
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,
г. Елец, Липецкая область

Проблема формирования экспериментальных умений и навыков по химии обучающихся, в том числе, профильных классов, актуализирована требованиями федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения. В большинстве образовательных учреждений навыки работы с химическим оборудованием и реактивами, как правило, бессистемны и неупорядоченны. Химический эксперимент на уроках химии практически не реализован в необходимом объеме. Лабораторные работы проводятся в иллюстративной форме, отсутствует проблемный характер обучения, не развивается познавательная активность учащихся. Реальный эксперимент часто заменяется компьютерной версией, в результате обучающиеся не способны проводит опыты по заданной методике. Данные международных исследований показывают, что только менее половины школьников в России умеют применять знания и умения для решения проблем, связанных с постановкой и осуществлением химического эксперимента.

Проведенный анализ результатов анкетирования, интервьюирования, контрольных и практических работ учащихся, олимпиад разного уровня учебных заведений Липецкой области позволяет сделать вывод о низком качестве сформированности предметных компетенций школьников по химии. Актуальность настоящего исследования определяется отсутствием целостной методики формирования экспериментальных умений школьников по химии.

Для формирования практических навыков работы в химической лаборатории посредством научно-исследовательской работы, на базе ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И.А. Бунина» был создан научный центр «AURUM» как эффективный кластер взаимодействия школа-ВУЗ. Школьники имеют возможность проводить исследования в области химии, в результате чего осуществляется воспитание творческой личности, способной самостоятельно приобретать знания и умения, свободно применять их в своей деятельности. Научно-исследовательская работа многоэтапна, содержит много значимых компонентов. Сочетанием экспериментальной задачи, расчетной части и практической деятельности в виде формирования научной гипотезы и выводов достигается направленное развитие соответствующих умений. Приобретенные навыки экспериментальной работы и освоение принципов исследовательской деятельности находят свое дальнейшее развитие в разработке проектов в области химии. Учащихся осваивают принципы синтеза, анализа, аналогии, знакомятся с их основными методологическими принципами.

Экспериментальная работа школьников осуществляется под руководством преподавателя, который готовит ученика к самостоятельной исследовательской работе как наиболее полной форме реализации творческого потенциала, самораскрытия и самореализации. Результатом включения научно-исследовательской работы в обучение школьников можно считать устойчивую сформированность навыков работы с химическим оборудованием и реактивами, уверенное применение полученных навыков в практической части конкурсов и олимпиад различного уровня. Осуществление эксперимента позволяет учащимся освоить не только элементарные навыки работы с лабораторной посудой и реактивами, но и познакомиться с общими принципами работы на химическом оборудовании различного назначения сложности.

Мотивированно организованная научная деятельность учащихся повышает интерес к исследованиям в области химии, решает проблему приобретения навыков работы в химической лаборатории, оказывает методическую поддержку учащимся при проведении исследовательских работ и подготовке выступлений на различных научно-практических конференциях.

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ

Перевозчикова Н.В.
ГБОУ Школа №1246, г. Москва

В соответствии с ФГОС, одна из основных задач современной школы – это формирование у учащихся универсальных учебных действий (УУД). Проектная и исследовательская деятельность по предметам естественнонаучного цикла обладает большим потенциалом для развития УУД обучающихся. Целью нашей работы по организации проектной деятельности учащихся является разработка новых тем для проектов по химии и подготовка методических рекомендаций по их реализации. За 5 лет учащимися ГБОУ Школа № 1246 выполнено 20 проектов по химии, более половины из них заняли призовые места на конкурсах городского и общероссийского уровней. Разработанные нами методики опубликованы [1-5]. В нашей практике проектная деятельность школьника включает в себя проведение соцопросов, консультации с преподавателями вуза, студентами и аспирантами при выполнении эксперимента, обязательную презентацию работы на конференциях и конкурсах окружного, городского или всероссийского уровня. Проекты носят исследовательский характер, требуют интеграции знаний и умений из разных предметных областей (биология, физика, ОБЖ, литература, история, иностранный язык), выполняются как парные или индивидуальные.

Рассмотрим, как происходит развитие каждого вида универсальных учебных действий (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные) при выполнении проектов. Формированию личностных УУД в значительной мере способствует самостоятельный выбор проблемы исследования, тем более, что темы экологический направленности имеют общественную значимость и нравственно-этическую ориентацию.

Регулятивные УУД отвечают за управление познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки их успешности. При выполнении проекта учащемуся приходится неоднократно осуществлять выбор – гипотезы, цели и задач, плана исследования, используемых методик, исследуемых объектов. Обучающиеся получают опыт по обоснованию своего выбора, оценке его последствий и корректировке собственной деятельности. Отметим, что особую трудность для школьника представляет прогнозирование успешности тех или иных действий и вызванный необходимостью отказ от выбранного метода или объекта исследования. Например, при реализации проекта по изучению шампанских вин [2], обучающиеся настояли на экспериментальном сравнении содержания глюкозы в образцах, несмотря на то, что прогнозируемые результаты выходили за границы значений, определяемых выбранным методом. Полученные оказалось невозможно интерпретировать. Учащиеся сделали вывод о необходимости более внимательного подхода к организации своего

экспериментального исследования и ограничениях в использовании каждого научного метода.

Познавательные УУД связаны с поиском и отбором необходимой информации, ее структурированием и анализом, логическими действиями и операциями и т.д. При реализации проекта обучающиеся проводят широкий информационный поиск в литературе и сети Интернет, и главная трудность состоит в том, чтобы научить оценивать и определять важные и второстепенные факты, а также их подлинность. Например, черновые варианты работ «Золотое как небо аи» [2] и «Охота за грибами» [4] включали более сотни страниц, при этом собственное исследование потерялось в массе иллюстраций и занимательных фактов, не всегда связанных с изучаемой проблемой.

Коммуникативные УУД обеспечивают возможности сотрудничества – умения слушать, понимать и уважать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную работу, взаимно контролировать действия и поддерживать друг друга, договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, выступать перед различными аудиториями слушателей. Выполнение парных проектов, как показала наша практика, особенно эффективно для развития коммуникативных УУД. Большое значение мы также придаем презентации проекта на внешкольных уровнях.

Овладение обучающимися универсальными учебными действиями в проектной деятельности создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться.

Список использованной литературы:

1. Чернобельская Г.М., Борунова Е.Б., Перевозчикова Н.В. Из опыта организации проектной деятельности школьников в рамках программы непрерывного образования «школа-вуз» // Наука и школа. – 2012. – № 2. – С.112-115.

2. Борунова Е.Б., Перевозчикова Н.В. «Золотое, как небо, аи» // Химия в школе. – 2012. – № 10. – С. 68-76.

3. Борунова Е.Б., Перевозчикова Н.В. Из опыта организации проектной деятельности школьников: «Антациды, их состав, свойства, эффективность и использование в медицине» // Химия в школе. – 2013. – № 1. – С. 72-77.

4. Борунова Е.Б., Перевозчикова Н.В., Дубко А.И. Исследование съедобных грибов на содержание тяжелых металлов «Охота за грибами» // Первое сентября. Химия. – 2013. – № 4. – стр. 51-56.

5. Борунова Е.Б., Перевозчикова Н.В. Исследование смесей пряности карри // Химия в школе. – 2014. – № 8. – С. 50-55.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИКТОРИНЫ КАК ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ

Перминова Е.В.
МБОУ СОШ №59, г. Киров, Кировская область

Требования правил безопасности при работе на уроках химии в первую очередь направлены на снижение опасности во время лабораторных и практических работ. Факторы риска заключаются в термических и химических ожогах, отравлениях ядовитыми парами, порезами и поражением электрическим током. В связи с этим очень важно знание, понимание и неукоснительное выполнение требований инструкции по охране труда для кабинетов химии, не только преподавателем, но и всеми учащимися без исключения.

Техника безопасности на уроках химии регламентирует основные модели правил поведения, которые позволят снизить риск несчастного случая в школе до минимума. А также определяют алгоритм действия в случае наступления какой-либо внештатной ситуации. Придерживаясь инструкции по технике безопасности, школьники и преподаватели помогают нормальному прохождению процесса обучения в учебном учреждении. Для закрепления и повторения правил техники безопасности на уроке можно использовать такую игровую проверку знаний как викторина.

Цель: обобщить и систематизировать знания учащихся о правилах техники безопасности на уроках химии при выполнении химического эксперимента; продолжить работу по развитию стойкого интереса к изучаемой науке.

Вопросы викторины:

1. Во время практического занятия по изучению приемов обращения со спиртовкой произошла вспышка паров спирта внутри ее корпуса, фитиль с оправкой выбросило наружу, спирт разлился и загорелся на поверхности стола. Что должен делать учащийся в этой ситуации? Как следует поступить его соседям?

2. Во время решения экспериментальной задачи на руку учащегося попала капля концентрированной серной кислоты. Как ему следует поступить?

3. Какое значение с точки зрения техники безопасности химического эксперимента имеет рекомендация немедленно закрыть конец газоотводной трубки кусочком мокрой ваты после снятия с нее пробирки с аммиаком?

4. Что может произойти, если в опытах по разложению гидрокарбоната натрия и получению аммиака пробирку со смесью укрепить не так, как рекомендовано, а с уклоном в сторону дна?

5. Учащийся на практическом занятии самовольно смешал находящиеся на лабораторном столе вещества. Какие опасные сочетания возможны при этом и каковы могут быть последствия такого «эксперимента»? На столе среди прочих веществ находились глицерин, перманганат калия, сульфид железа, соляная кислота.

6. С помощью оксида углерода (IV) можно погасить пламя. Почему углекислотные огнетушители не рекомендуется применять для этой цели в закрытых помещениях?

7. Какие серьезные травмы возможны при похищении из кабинета химии различных реактивов?

Таким образом, такая форма контроля позволяет развивать речь учащихся, активизирует мыслительную деятельность и показывает качество усвоения учебного материала.

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ И БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

[1]Петина О.В., [2]Артемова А.Н.
[1]ГБОУ СОШ №4, п.г.т. Алексеевка, г.о. Кинель, Самарская область
[2]ГБОУ ДПО ЦПК Ресурсный центр, г.о. Кинель, Самарская область

Задумываясь о значении оценки по химии или биологии, часто задаю себе вопрос: «Что оценивать? Внутренний мир? Личное отношение? Субъективный взгляд?» Ни один ребенок, оставаясь наедине с чистой страницей, не застрахован от логических и речевых ошибок. А мы-то снижаем баллы. В итоге – «удовлетворительно». Один раз «удовлетворительно», второй раз, третий. А потом? Так и возникает боязнь ошибиться в своих суждениях, и поэтому читателей научно-популярных книг становится все меньше… Без отметок возникает доверчивый диалог. «Спорный вопрос», - скажете вы. Конечно, спорный! Учитель может и должен ставить перед классом и перед собой нерешенные, дискуссионные проблемы, нуждающиеся в исследовании. Весь вопрос в том, какие формы учебного процесса при этом использовать. Очень интересны такие формы уроков как урок-диспут, подготовка и защита творческих проектов, урок-выставка, ученическая конференция, пресс-конференция, урок-исследование, интегрированные театрализованные уроки (например, урок-суд).

Если рассматривать роль лабораторных и практических занятий, то они несомненно, играют важную роль в обучении химии и биологии в школе. Невозможно считать, что у человека сформировано полное и целостное представление об окружающем мире, не рассматривал живую клетку растений в микроскоп, не ощущал запахи веществ в химической лаборатории и не видел химических опытов.Я стараюсь максимально проводить такие занятия и увлекать детей в мир превращений, ведь именно после таких уроков у детей прививается любовь к предметной области и интерес изучения материала.

В этой связи абсолютно необходимо упомянуть также о различных видах дополнительного образования в рамках предметов естественно – научного цикла. Особое внимание, на мой взгляд, здесь следует уделить участию в олимпиадах и различных конкурсах.Само желание стать лучшим, отстоять честь своей школы заставляет детей стремиться к самостоятельному поиску знаний. И основная роль учителя как раз и состоит в том, чтобы ориентировать наиболее талантливых и способных учеников еще на ранних стадиях изучения

предметов на занятие наукой. В нашем городе уже много лет действует школа одаренных детей, созданная на базе программы «Взлет. Я активно поддерживаю отношения с кафедрой химии Самарского Государственного Социально Педагогического Университета, Самарского Государственного Технического Университета, что позволяет моим ученикам участвовать в областном научно-исследовательском конкурсе «Мир, в котором я живу». В прошлом году были представлены 3 работы, и каждая заняла призовое место. Большим стимулом для учеников является получение сертификата участника, который позволяет поступить ребятам на естественно-географический факультет без конкурса на бюджетной основе. Кроме того мы стараемся участвовать во всех конкурсах проводимых Самарской Сельскохозяйственной Академией, т.к. территориально этот ВУЗ находится рядом. В прошлом году на аграрной олимпиаде участвовало 5 человек. В этом году мы опять покажем свои силы, знания, навыки и умения на защите научно-исследовательских проектов и на олимпиадах.

Все старания учителя бесполезны и бесцельны, если он не вкладывает в работу всю свою душу, не отдает все силы педагогической профессии. Только настоящая любовь к детям, науке и преподаванию может позволить сохранить себя как личность и воспитать не одно поколение талантливых и трудолюбивых учителей, ученых и граждан. Перефразируя эпиграф можно добавить, что тот, кто не совершенствуется в течение всей жизни, никогда не станет настоящим УЧИТЕЛЕМ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РЕАКЦИЙ ИОННОГО ОБМЕНА

Печерий А.А.
ГБОУ «Школа на Яузе», г. Москва

В вариантах КИМ, которые используются при проведении ЕГЭ и ОГЭ по химии, содержится большое количество заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности по теме «Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена в водных растворах».

Если написание уравнений диссоциации электролитов по схеме:

$(К^+)(А^-) \leftrightarrow К^+ + А^-$

обычно не вызывает затруднений у большинства учащихся, то при переходе к написанию уравнений реакций ионного обмена в трех формах, особенно в полном и сокращенном ионном виде для уравнений, содержащих коэффициенты больше 1 (единицы), у обучаемых часто появляются проблемы. Например, при написании уравнения реакции взаимодействия хлорида кальция и фосфата натрия.

$$3CaCl_2 + 2Na_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2\downarrow + 6NaCl$$

$$3Ca^{2+} + 6Cl^- + 6Na^+ + 2PO_4^{3-} = Ca_3(PO_4)_2\downarrow + 6Na^+ + 6Cl^-$$

$$3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ca_3(PO_4)_2\downarrow$$

Для устранения возникающих трудностей после написания уравнений диссоциации растворимых в воде кислот, щелочей и солей, предлагаем при закреплении изученного материала написать уравнения диссоциации:

- двух молекул фосфорной кислоты;
- трех молекул гидроксида бария;
- шести молекул гидроксида натрия;
- трех молекул хлорида кальция;
- двух молекул хлорида железа (III);
- двух молекул фосфата натрия и др.

Выполнение подобных заданий способствует снижению затруднений, возникающих у учащихся при переходе к написанию уравнений реакций ионного обмена в полном и сокращенном ионном виде и выполнении вариантов КИМ ЕГЭ и ОГЭ.

ДОМАШНИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пономарева М.Ю.
МБОУ «Школа №117», г. Нижний Новгород, Нижегородская область

В настоящее время в школьном образовании делается акцент на практическую ориентацию учебного процесса. Химический эксперимент как раз и является важнейшим способом осуществления связи теории с практикой путем превращения знаний в убеждения.

Но в последнее время доля реального эксперимента среди других видов деятельности на уроке неуклонно падает из-за нехватки времени на уроке.

Проблему нехватки учебного времени помогает решить домашний эксперимент: освобождается время на уроке, формируются навыки познавательной самостоятельности учащегося, развивается внимание и наблюдательность, ученик не ограничен во времени, полностью самостоятельно выполняет исследование и может многократно повторить эксперимент. Все это способствует развитию творческой деятельности учащихся. [3].

Содержание и инструкции для проведения домашнего эксперимента размещаю в разделе «Домашнее задание» на платформе Дневник.ру.

Планирую эксперименты различной направленности. Часть предлагаемых домашних опытов расширяет знания и химический кругозор учащихся и связан с изучением ими дополнительной литературы по химии, например:

1. «Разделение смеси поваренной соли, земли, стружек после заточки карандаша» - самостоятельно разработать план разделения смеси и осуществить его практически, а для более любознательных учеников - узнать, будут ли чернила фломастера индивидуальным веществом или смесью веществ с помощью метода хроматографии;
2. «Признаки химических реакций» - проводя простые опыты (горение спички, плавление и горение сахара, действие уксусной кислоты на пищевую

соду и др.), ребята убеждаются, что вокруг них постоянно происходят различные превращения;

3. «Изучение влияния внешних условий на процесс коррозии железа», «Изучение процессов адсорбции и десорбции» - эти работы предлагаю в 9 классе. Их цель - показать связь научных и практических знаний.

Другая часть домашних опытов имеет прикладное значение: «Домашняя химчистка», «Содовая гадюка»; «Выращивание кристаллов (сахара, соли, медного купороса)».

Выполнять домашний эксперимент разрешаю как индивидуально, так и группой учащихся. Работа в группе способствует формированию коммуникативной и социально-информационной компетенций, воспитывает чувство ответственности; развивает лидерские качества, повышает самооценку ученика и, как правило, появляется заинтересованность предметом. Для ребят, увлеченных химией, простой домашний опыт, как правило, перерастает в интересный исследовательский проект.

Таким образом, систематическое выполнение домашних экспериментальных заданий связывает теоретические знания и практический опыт учащихся, способствует развитию навыков проектной деятельности и является фундаментом для выполнения более серьезных исследований.

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ НА УРОКАХ ХИМИИ. «ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ОТКРЫТИЕ»

Пудова О.Л.
МБОУ СОШ №11, г. Вичуга, Ивановская область

ФГОС по химии ориентирует учителя на организацию учебного процесса, в котором ведущая роль отводится самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Технология проблемного обучения способна в полной мере осуществить данные требования к современному уроку.

Цель моей работы:

1. Повысить мотивацию и интерес учащихся в изучении химии средствами проблемного обучения.

2. Создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.

Модель организации проблемного обучения называют «ОБУЧЕНИЕ через ОТКРЫТИЕ».

Химия – экспериментальная наука. Поэтому в основе преподавания лежит химический эксперимент как источник знаний, выдвижения и проверки гипотез, как средства закрепления знаний и их контроля. Использование проблемного обучения позволяет бороться с неуспеваемостью учащихся, повысить мотивацию обучения, возбудить мыслительную деятельность и вовлечь учащихся в более интенсивную умственную работу. Глубокое усвоение учебного материала и осмысление его на уроке, формирование межличностных

отношений у учащихся, обучение радостью, успехом, удачей при поиске и разрешении проблемных вопросов.

Проблемные вопросы (химия 10кл): В чем причина изомерии или аллотропии? От чего зависит химическая активность алкенов? Какой тип реакции будет для них основным? Почему спирты не взаимодействуют со щелочами, а фенолы, также содержащие гидроксогруппу, вступают с ними в реакцию?

Используя в своей практике технологию проблемного обучения, анализируя ежегодно успеваемость и качество знаний по химии, результаты итоговой аттестации (с каждым годом растет число выпускников, сдающих химию). Активное использование технологии проблемного обучения приводит к высоким результатам.

ЖИВОЙ КВЕСТ КАК АКТУАЛЬНАЯ ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ВНЕУРОЧНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

Смирнова А.А.
КОГОАУ «Лицей естественных наук», г. Киров, Кировская область

Квест построен на активном коммуникационном взаимодействии между участниками. Такая форма работы стимулирует к общению и служит отличным способом сближения и возникновения взаимодействия. В то же время, из-за противопоставления целей участников, квесты включают и элемент соревнования. Основные принципы построения заданий квеста предполагают развитие логического мышления, аналитических способностей, внимания и требуют гибкости ума [1].

Выбор данной формы деятельности позволяет обобщить и систематизировать знания и учащихся по определенной теме, формировать комплекс универсальных учебных действий, повысить интерес к предмету.

Подготовительный этап мероприятия предполагает создание заданий-головоломок, старшеклассники помогают в оформлении, участвуют в проведении мероприятия. Мероприятие начинается со вступительного слова ведущего и объяснения правил участникам квеста. Каждая команда получает конверт с дальнейшей инструкцией по местам перемещения. В каждом локационном пункте необходимо выполнить задание, оценивающееся баллами. После чего участники получают следующий конверт. Очередность получения конвертов и последовательность выполнения заданий у каждой команды индивидуальна, так практически исключается возможность встречи участников разных команд в одной локации (кабинете). В конце игры команда, прошедшая все локации и получившая максимальное количество баллов, становится победителем. При тематическом контроле по сумме баллов составляется личностный рейтинг учащихся и команд, выставляются оценки.

Изменения в современном обществе, требуют развития новых способов образования, новых педагогических технологий, способствующих индивидуальному развитию инициативной личности, выработке у

обучающихся навыков самостоятельной навигации в информационных полях, формирование универсального умения разрешать проблемы, возникающие в профессиональной деятельности. При использовании такой формы обучение происходит незаметно, при решении поставленных задач можно узнать много нового. Квест – прекрасная возможность приобрести новые знания и опыт.

Примеры заданий для проведения квеста в рамках предметной недели химии или итогового контроля по теме «Основные классы неорганических веществ»: Конверт 1: чтобы пройти первое задание, вам необходимо переместиться в кабинет, номер которого равен относительная атомная масса свинца минус порядковый номер брома, умноженный на 3 плюс молярная масса водорода. Выполнив необходимые вычисления, участники отправляются на выполнение первого задания. Задание 1: из химической лаборатории пропали реактивы. Но их удалось вернуть, помогите расставить реактивы, классифицируя их. Определите сколько солей, оксидов, оснований и кислот пропало. Список реактивов: H_2SO_4, CH_3COOH, $CuCl_2$, $MgSO_4$, CaO, Fe_2O_3, $NaOH$, $Ca(OH)_2$, HNO_3, $NaHCO_3$, CO_2, $(CuOH)_2CO_3$, KOH, SiO_2, $HClO_4$, $Al(OH)_3$, HCl, MgO, $KMnO_4$, NH_4OH. Конверт 2: при пропускании через избыток раствора едкого натра бесцветного газа, выделяющегося в результате дыхания, образуется соль, молярная масса которой равна номеру кабинета, в котором вас ждет следующее задание. Задание 2: используя реактивы из списка, предложите способ получения гидроксида цинка в две стадии: K_2CO_3, $NaOH$, H_2SO_4, $ZnCl_2$, Zn, $Mg(NO_3)_2$. Получите практически гидроксид цинка в одну стадию из предложенных реактивов, проиллюстрируйте двойственную природу химических свойств этого вещества опытным путем.Конверт 3: следующее задание вас ждет в кабинете номер, которого молярная масса серной кислоты плюс относительная атомная масса кремния минус число электронов в атоме палладия, деленное на 2. Задание 3: вспомните способы получения солей. Предложите как можно больше способов получения нитрата кальция. Конверт 4: следующее задание ждет вас в кабинете, номер которого соответствует комбинации индексов в формуле вещества, которое получается реакцией растворения в воде газа, образующегося при горении серы. Задание 4: составьте уравнения реакций, соответствующих следующей цепочке превращений: $KClO_3 \rightarrow KCl \rightarrow HCl \rightarrow CuCl_2 \rightarrow FeCl_2 \rightarrow AgCl$. Конверт 5: следующая локация в кабинете, номер которого равен относительная атомная масса ртути плюс молярная масса самого легкого газа минус порядковый номер элемента, названного по имени штата Калифорния, в университете которого он был открыт. Задание 5: перед вами смесь, состоящая из частиц поваренной соли, сахара, песка, древесных и стальных опилок. Предложите способ разделения данной смеси. Составьте список необходимого оборудования и реактивов.

Список используемой литературы:

1. Николаева Н.В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся // Вопросы Интернет-образования. 2002, №7.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АЛЬМАНАХ

Смирнова О.С., Рябков С.С.
МБОУ «Гимназия №32», г. Иваново, Ивановская область

Наше экологическое объединение существует уже 24 года. Научным руководителем является председатель методического объединения учителей естественнонаучного цикла предметов – Заслуженный учитель РФ Смирнова О.С. В него входят учителя физики, биологии, географии и истории.

ЭМБЛЕМА НАШЕГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

С 1994 г. ребята 8-11 классов начали принимать участие в подготовке и проведении недели экологии, приуроченной ко Дню Земли. Работа нашего объединения направлена на то, чтобы ребята строили свои отношения на доверии, толерантности. Проведены следующие семинары для учителей города и области:

1994 г. – « Иваново глазами экологов».
1995-1996 г. – «Вниз по матушке по Волге».
1997 г. – «Экология и публицистика».
1998 г. – « Экология и психология».
1999 г. – « Экодебаты – лучше жить в городе или деревне?».
2000 г. – Выборы президента партии зеленых, составление программы и претворение ее в жизнь».
2001-2002 г. – «Школа – наш дом и мы хозяева в нем», «Наркомания опасное явление».
2005 г. – «Культура природолюбия».
2006 г. – «Чернобыль».
2007-2008 г. – «Мобильный телефон – за и против»
2009 г. – « Нанотехнологии где-то рядом…»
2010 г. – «Жаркое лето 2010 г.».
2011 г. – «Мирный атом?».

2012 г.- «Экология Октябрьского района».
2013 г.- « Жить здорово».
2014 г.- «Дом, в котором я живу».
2015 г. - «Мусорный тупик!?».

Силами нашего методического объединения издается «Экологический альманах», в котором представлены различные проведенные нами мероприятия.

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ МЕТАПРЕДМЕТНОСТИ

Сошникова Л.Ю.
МОУ СОШ №8, г. Шуя, Ивановская область

В последние годы в обществе наблюдается осознание важности географического образования, происходит рост популярности географии как науки и учебной дисциплины. Это связано с обострением существующих экологических проблем, имеющих глобальный характер, а также с необходимостью рационально использовать ресурсы природной среды в условиях нарастающей антропогенной нагрузки на нее.

Обновление содержания школьной географии обусловлено тем, что современная география все в большей мере становится наукой экспериментально-преобразовательной, помогающей решать практические задачи по все более интенсивному использованию природных и трудовых ресурсов, преобразованию природы и хозяйства.

В результате изучения основ физической географии учащиеся должны получить знания о многообразии географической среды, ее строении, взаимосвязях образующих компонентов и законах развития. Курс физической географии обладает большим образовательным потенциалом, позволяющим реализовать метапредметный подход в школьном образовании. Метапредметность выступает как принцип интеграции содержания образования, способствует развитию теоретического мышления.

Интеграция с естественными науками (физика, химия, биология) позволяет формировать у школьников такие общенаучные понятия, как «жизнь», «развитие», «пространство», «время», «проблема», «вещество», «движение», «энергия», «система» и др. Так процессы нагревания и излучения, испарения и конденсации, образования осадков и ветра, понятие веса, плотности и давления воздуха требуют физических знаний. Благодаря знаниям по биологии становится понятными формирование почвенного покрова, растительности и животного мира в природных зонах.

Особую роль в понимании строения географической среды и процессов, происходящих в ней, играет химия. В 5-6 классе изучают состав земной коры. Здесь школьники узнают, что земная кора состоит не из беспорядочной смеси атомов, а из определенных минералов, т.е. природных химических соединений. 99% массы земной коры составляют восемь наиболее распространенных

химических элементов: кислород, кремний, алюминий, железо, кальций, натрий, калий и магний.

В начальном курсе физической географии также изучают состав магмы и вулканических газов, горные породы и условия их образования, процессы выветривания и роль кислорода в них. Особый интерес вызывает у школьников вода с ее уникальными физическими и химическими свойствами. Также рассматривают солевой состав гидросферы, влияние живых организмов на состав морской воды и процессы накопления осадков, концентрация химических элементов на дне океана (железомарганцевые конкреции, красные глины), взаимосвязи атмосферы и океана, состав атмосферного воздуха на разной высоте, образование озона, геохимическая деятельность растений, планетарная роль «живого вещества». Отдельные темы посвящены геохимическим циклам углерода, кислорода и азота.

В восьмом классе формируется понятие «плодородие почвы», выявляются особенности химического состава почвы, отличия разных типов почв по наличию химических элементов, вводится понятие «аэрозоли», рассматривается влияние хозяйственной деятельности человека на геохимические циклы элементов и химического состава окружающей среды на здоровье человека.

Человеческая активность привела к серьезным негативным изменениям на Земле, некоторые из которых сегодня носят катастрофический характер, угрожающий самому существованию человечества. Решение глобальных геоэкологических проблем невозможно без использования новейших достижений в химии.

Таким образом, использование химических знаний в курсе изучения физической географии позволяет обеспечить интегративную образовательную деятельность, формирующую теоретическое мышление и универсальные способы деятельности, направленные на создание целостной географической картины мира.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ УДО (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ «ЮНЫЙ ЭКОЛОГ» ПОДРОСТКОВОГО КЛУБА «ВОЛНА»)

[1,2]Старичкова Н.И., [2]Ченцова Л.А.
[1]ФГБОУ ВО «СНИГУ им. Н.Г. Чернышевского»,
[2] МУ ДО «Центр детского творчества», г. Саратов, Саратовская область

Экологическое воспитание является составной частью нравственного воспитания, которое строится на базе экологической культуры, включающей экологическое сознание и экологическое поведение. Экологические знания школьники получают в процессе обучения, а экологическое поведение формируется с годами и не столько на уроках, сколько во внеклассной и внешкольной работе. Наиболее эффективным комплексным подходом к воспитанию считается путь от обучения основам естественных наук к

организации непосредственного взаимодействия школьников с природой. Такая работа проводится в объединении «Юный эколог» подросткового клуба «Волна» Центра детского творчества Ленинского района города Саратова.

Цель работы – организация научно-исследовательской деятельности краеведческой и экологической направленности в условиях учреждения дополнительного образования.

В соответствии с цель, были определены задачи: выбор темы, определение места, и формы проведения работы со школьниками.

Актуальным является выбор места, где возможно проведение биолого-экологических исследований и природоохранной деятельности школьников в условиях города. Вторым не менее важным вопросом является выбор формы проведения работы со школьниками. На наш взгляд, наиболее эффективных является метод проектов, составляющий основу проектной технологии, так как он в большей степени ориентирован на развитие личности, при этом особую роль играют исследовательские проекты.

Осуществляя свою деятельность в течение пяти лет, членами объединения «Юный эколог» была проведена следующая работа:

В объединении школьниками разных возрастных групп, учащимися с 6 по 11 класс, проводилась исследовательская работа по изучению жизни и научной деятельности ряда выдающихся ученых биологов и селекционеров, проживающих в разное время в городе Саратове: Н.И. Вавилова, А.П. Шехурдина, В.Н. Мамонтовой и некоторых других. Свои работы ребята представляли на ежегодных школьных конференциях, выступая перед всеми учащимися школы.

В течение нескольких лет члены объединения занимаются природоохранной и исследовательской деятельностью на особо охраняемой территории Саратовской области – территории дендрария Научно-исследовательского института сельского хозяйства Юго-Востока. Каждую осень и весну школьники оказывают помощь работникам дендрария в поддержании жизнеспособности коллекции растений дендрария: проводят уборку территории, помогают пересаживать и укоренять посадочный материал, занимаются сбором семян определенных видов деревьев и кустарников для дальнейшего их размножения.

Областной детский центр экологии, краеведения и туризма (ОЦЭКИТ) периодически проводит акцию по сбору желудей Дуба черешчатого для восстановления прежнего количества дубрав на территории области. Члены объединения участвовали в сборе желудей на особо охраняемой территории Учебно-научного центра «Ботанический сад Саратовского государственного университета», с которым в конце 2015 года руководство Центра детского творчества заключило договор о сотрудничестве и оказании взаимной помощи по вопросам повышения качества биологического и экологического образования и воспитания подрастающего поколения.

Планируется проведение просветительной, воспитательной и исследовательской деятельности школьников - членов объединения на базе ОЦЕКИТ. Составлена рабочая программа сотрудничества ЦДТ Ленинского

района и ОЦЕКИТ в рамках сетевого взаимодействия. Такое взаимовыгодное сотрудничество можно рассматривать как эффективный механизм решения основных задач экологического образования.

Проведенная работа показала, что научно-исследовательская деятельность школьников, направленная на изучение местной природы, выявление экологических проблем и улучшение состояния окружающей среды, способствует формированию у обучающихся экологической культуры, укреплению любви и бережного отношения к природе родного края.

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ И МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ

[1]Стребкова Н.А., [2]Пахомова О.А., [2]Щербатых С.В.
[1]МБОУ «Лицей №5», [2]ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И.А. Бунина»,
г. Елец, Липецкая область

Среди требований ФГОС к предметным результатам изучения химии значится «сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления». Большинство химических реакций протекает с изменением степени окисления, тогда как именно теме «Окислительно-восстановительные реакции» уделяется в школьном курсе химии явно недостаточно внимания.

Общепринятый алгоритм составления уравнений ОВР предполагает следующие этапы: определить окислитель и восстановитель, установить продукты ОВР, составить баланс, расставить коэффициенты в уравнении. В методической литературе достаточно подробно описаны различные методы уравнивания: электронный, электронно-ионный, реже можно встретить математический (с помощью систем уравнений), мало известен метод Арсесио Гарсиа, но встречается. При этом большинство учителей химии используют лишь первые два. Наибольшую сложность у обучающихся вызывает необходимость определить окислитель и восстановитель в случае отсутствия продуктов в схеме реакции, а также прогнозировать образование тех или иных продуктов ОВР. В этом случае учителя химии чаще всего предлагают обучающимся перечень типичных окислителей и восстановителей, представленный в виде формул веществ или ионов, пользуясь которым ребенок должен «назначить определенные роли» реагентам. Проблема определения продуктов находит свое решение лишь в случае применения электронно-ионного баланса и тоже по готовым шаблонам.

Сложившаяся ситуация для творческого педагога провоцирует необходимость искать собственные методические решения. Результат работы в этом направлении: с одной стороны, развитие и формирование компетенций обучающихся, определенных требованиями ФГОС; с другой стороны, развитие собственной методической компетентности учителя.

Для ознакомления предлагается один из алгоритмов составления уравнений ОВР между неорганическими реагентами с применением метода электронного баланса.

1. Определить окислитель (частицу с наибольшей электроотрицательностью, способной понизить свою степень окисления) и восстановитель (частицу с наименьшей электроотрицательностью, способной повысить свою степень окисления). При этом электроотцательность окислителя должна быть больше электроотрицательности восстановителя.
2. Определить степени окисления, которые приобретут окислитель и восстановитель в продуктах реакции (с учетом расположения частиц на расширенной шкале электроотрицательности, содержащей элементы не только с нулевыми значения степени окисления).
3. Для частиц со степенью окисления отличной от нуля (в первую очередь, новых частиц) составить формулы бинарных соединений, для частиц с нулевой степенью окисления составить молекулярную формулу вещества (промежуточные продукты реакции).
4. Проверить возможность протекания основно-кислотных взаимодействий, реакций ионного обмена между всеми веществами, находящимися в реакционной смеси, в том числе, с участием промежуточных продуктов.
5. Конечные продукты, полученные в п. 4, записать в правую часть уравнения ОВР.
6. Составить схему электронного баланса.
7. Расставить коэффициенты в уравнении, в первую очередь, для обеспечения баланса, затем в следующей последовательности: металлы, неметаллы, водород, кислород (проверочный).

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

[1]Таланова И.О., [2]Волкова Т.Г.
[1]ФГБОУ ВО ИвГМА МЗ РФ, г. Иваново, Ивановская область
[2]ФГБОУ ВО «ИвГУ», г. Иваново, Ивановская область

На основании ФГОС СОО исследовательская деятельность учащихся стала неотъемлемой частью современного образования. Стандарт устанавливает требования к метапредметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы, включающим межпредметные понятия и универсальные учебные действия (УУД), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Исследовательская работа, в первую очередь, связана с решением творческой, исследовательской задачи. Если научное исследование направлено на выяснение истины, то учебное – на приобретение учащимися навыка исследовательской деятельности, освоение исследовательского типа мышления. Исследовательская деятельность способствует эффективному формированию следующих УУД: регулятивных (постановка цели и задач, нахождение пути их решения, оценка полученных результатов и т.д.), познавательных (наблюдение, выводы, работа с информацией по теме с использованием ресурсов библиотек и сети Internet, использование лабораторного оборудования для проведения эксперимента и т.д.), коммуникативных (участие в диалоге, работа в сотрудничестве с руководителями проекта при выработке общего решения в совместной деятельности, ответы на вопросы других и умение задавать свои и т.д.).

Как же определить уровень сформированности у учащегося навыков исследовательской деятельности? Для этого используются методы, во-первых, анализа представленной работы, во-вторых, самооценки и оценки путем соотнесения баллов, выставленных учащимся и руководителем по каждому УУД. Также учащимся представляется рефлексивный отчет о проделанной работе, который включает в себя ответы на следующие вопросы: для чего хочу провести это исследование? Каким образом проводил исследование? Выполнил ли то, что задумал? В чем были трудности в работе? Что получилось, а что нет? Что можно исследовать в этом направлении дальше? А что бы я изменил, если бы начал эту работу снова?

Так, например, в этом году учащейся одной из школ г. Иваново была выполнена исследовательская работа по изучению химического состава кофе, изготовленного по разным технологиям. Анализ параметров самооценки и оценки УУД показал, что их уровень сформированности является базовым.

Рефлексивный отчет учащейся: «Этим летом я попробовала чудо-напиток. Кофе подобен бальзаму. Большинство людей земного шара встречают утро чашечкой кофе. Все привыкли считать кофе целебным напитком, но интересно, чем же этот напиток так полезен? Поэтому, когда мне предложили научно-исследовательскую работу по изучению химического состава различного кофе (гранулированного, сублимированного, порошкового с добавлением молотого и без него), я была в восторге. Экспериментальная часть проводилась с использованием качественного и титриметрического методов анализа. Оказалось, что в этом напитке есть некоторые витамины. К сожалению, не все методики (ГОСТ) оказались нам доступны, и получилось так, что кофеина в кофе мы не нашли. Поэтому в дальнейшем, конечно, хотелось бы найти простой и доступный метод определения данного компонента. Я думаю, этот опыт мне будет полезен и в будущем».

Таким образом, на основании анализа исследовательской деятельности конкретного учащегося можно сделать вывод о том, что для ученика – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, которая позволяет проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, публично показать достигнутый

результат, который носит практический характер и значим для самих открывателей.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ВИДЕОКУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ

Таратанов Н.А., Карасев Е.В., Тимощук Я.И.
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
г. Иваново, Ивановская область

Человек при аудиовизуальном восприятии усваивается до 65% информации, именно поэтому, привлечение всех органов чувств позволит к положительному результату усвоения преподносимого материала по сравнению с классическими методами обучения. Классическое объяснение нового материала на практических занятиях при использовании мела и тряпки, как основных «орудий труда» преподавателя устаревают, им на смену приходят современные интерактивные технологии. Каждый преподаватель использует различные методы оживления аудитории с использованием видеосюжетов на занятиях.

В настоящее время преподаватели все чаще прибегают к использованию видеосюжетов в процессе преподавания. Видеоматериалы обладают важными особенностями в процессе преподавания, такими как: наглядностью, динамичностью и властью над пространством (временем). Поэтому, в ближайшем будущем создание таких видеокурсов станет необходимостью в процессе обучения.

Создание обучающего видеосюжета - непростая задача. По словам вице-президента общественной организации «Профессионалы дистанционного обучения» Каллиникова П.Ю., существует девять шагов создания учебного видеокурса, к ним относятся: выбор типа видеокурса, подготовка сценария видеокурса, запись видеокурса, озвучка видеокурса, структура ролика, монтаж, публикация, акценты, использование.

Бесспорно, применение видеокурсов в процессе преподавания, делает учебный процесс более оживленным и занимательным, повышая стремление обучающегося, способствует их активизации. Использование видеокурсов на занятиях оказывает содействие в решении следующих задач: повышению мотивации обучающихся; постижению более комфортной среды обучения; усилению заинтересованности в предмете; целесообразному распределению времени проводимого занятия; содействию в росте успеваемости обучающихся по предмету.

Видеокурсы помогают сделать процесс обучения более содержательным, а так же сделать данный процесс более интересным и современным для аудитории. Все это возможно за счет визуального восприятия данных образов обучающимися, тем самым повысив качество обучения, сделав данное занятие наглядным и динамичным.

В процессе работы с видеокурсами просто необходимо помнить о методических приемах, так как видеокурс надо вводить в структуру занятия, объясняя обучающимся, для чего проводится демонстрация видеокурса и самое главное, что они должны осмыслить для себя в процессе просмотра. Видеокурсы необходимо не просто смотреть, их необходимо подвергать анализу. Главной задачей преподавателя является, научить аудиторию разобрать видеоматериал в процессе просмотра.

По окончании демонстрации преподавателю необходимо поинтересоваться, как аудитория восприняла содержание, выяснить, достигнута ли цель показа. Другими словами, видеокурс не должен быть изолированными в процессе занятия. Анализируя выше сказанное, можно обратить внимание на условия, которые определяют эффективность использования видеокурсов в процессе обучения: используемые на занятиях видеосюжеты должны быть доступными и интересным для каждого обучающегося, соответствуя возрасту аудитории; дозировать подачу видеокурса; регулярное применение видеокурсов в течение всего года; демонстрация видеокурсов на занятиях должно восприниматься обучающимися не как развлечение, а как материал для размышления и серьезной аналитической работы, зачастую выполняемой ими самостоятельно; а самое главное преподаватель обязан вводить видеокурс в структуру занятий методически грамотно.

Практическая значимость обусловлена тем, что применение обучающего видеокурсов в процессе преподавания позволит повысить эффективность подготовки специалистов.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тевризова Т.А.
МКОУ СШ №1, г. Приволжск, Ивановская область

В настоящее время экологическому воспитанию, экологической культуре детей придается большое значение. Экологическое воспитание человечества в настоящее время – основа формирования нравственности, конечным результатом которого должно быть формирование экологического мировоззрения общества. Экологизация учебно-воспитательного процесса способствует тому, что образование становится личностно-ориентированным и субъективно значимым для каждого ученика.

Воспитать экологическую культуру при классно-урочной системе обучения недостаточно. При таком подходе обучения учащиеся получают отрывочные знания вне связи с окружающей средой. Для комплексного и целостного развития экологической культуры необходима внеклассная, внеурочная деятельность на базе не только школы, но и экологических центров, вузов, ЦДЮТ.

Работа по экологическому воспитанию школьников мною была начата с 2007 года. Был создан экологический отряд «Исток», который продолжает

работу в летний период, и школьное научное общество «Архимед», руководителем которых я являюсь. Работает кружок «Экология и мы». Мне бы хотелось проанализировать результаты проделанной работы за десять лет.

С 5 класса ребята включаются в научно-исследовательскую деятельность с последующим выходом на школьные, муниципальные, региональные, всероссийские конференции, конкурсы, олимпиады с публикацией тезисов или докладов.

Формы работы с детьми различны. Это факультативы; кружки; занятия исследовательской деятельностью в школьной лаборатории и на базе вузов; конкурсы; научно-практические конференции «Молодежь изучает окружающий мир»; участие в олимпиадах по экологии, химии, биологии; работа по индивидуальным планам; сотрудничество с вузами (ИГХТУ, ИвГМА); сотрудничество с ЦДЮТ; сотрудничество с ГБУДО «Ивановский областной центр развития дополнительного образования детей».

Начатую работу необходимо продолжать. Предстоит еще многое сделать в экологическом воспитании детей. Формирование экологической культуры невозможно без экологического образования, просвещения и пропаганды, без вовлечения в этот процесс не только подрастающего поколения, но и широкого круга взрослых людей.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ШКОЛЬНИКОВ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ

Терещук Т.В.
МБОУ «СШ №7», г. Иваново, Ивановская область

Экологическая грамотность людей является важнейшим условием развития современного общества. Поэтому приоритетным направлением в образовательной системе государства является экологическое образование и воспитание подрастающего поколения.

Задача современной школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и в том, чтобы способствовать приобретению учащимися навыков научного анализа, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости практической помощи окружающей среде. В условиях реализации ФГОС приоритетным становится компетентностный подход.

Экологическая компетентность, приобретенная на уроках химии и во внеурочной работе в школе, – это важный ориентир для понимания проблем окружающей среды.

Экологическая компетентность = знаю + умею + хочу + делаю.

На начальном уровне формирования экологической компетенции на уроках химии в школе происходит усвоение основных понятий и терминов экологических проблем.

Способы формирования экологической компетенции на уроках химии и во внеурочной работе:

- экоуроки;
- проектная деятельность;
- исследовательская деятельность;
- экскурсии;
- экологическая тропа;
- природоохранная деятельность (изготовление кормушек, посадка саженцев, экологические субботники).

2017 год в России объявлен Годом экологии. В связи с этим в МБОУ «СШ №7» г. Иваново был разработан план мероприятий по его проведению.

Учащиеся 8-10 классов присоединились к общероссийскому проекту и приняли участие во II экологическом уроке «Разделяй с нами» и «Разделяй с нами-2» на такую актуальную тему, как умное обращение с отходами и их раздельный сбор.

В ходе красочного интерактивного экоурока ребята совершили путешествия по разным странам, побывали на перерабатывающих предприятиях, узнали о том, как устроен раздельный сбор отходов в разных уголках планеты, и познакомились с технологиями вторичной переработки привычных вещей. А главное – узнали новые способы, как внести свой вклад в решение этой проблемы.

Школьники обсудили преимущества и недостатки различных способов обращения с отходами и выполнили задания в группах по созданию эффективной системы раздельного сбора мусора и его вторичной переработки, в том числе и в нашем регионе. Ребята составили свой план действий по раздельному сбору мусора (пластика, стекла, металла, бумаги и пищевых отходов), в ходе которого было принято решение действовать и уменьшать мусорный след в повседневной жизни вместе со своими родителями, а также присоединиться к акции по сбору макулатуры «Бумажный Бум».

На экоуроках учащимся 8-10 классов были предложены для решения задачи экологического содержания с использованием регионального компонента «Экология в цифрах Ивановской области». Задачи с экологическим содержанием один из эффективных методов формирования экологических знаний у учащихся на уроках химии.

Задача №1. Общий выброс загрязняющих веществ в воздух на территории Ивановской области в 2005 году составил 140 тыс. тонн, в 2009 году – 110,5 тыс. тонн. Определите: на сколько процентов сократился выброс загрязняющих веществ в атмосферу?

Задача №2. 1 тонна макулатуры сберегает от вырубки 17 больших деревьев. Сколько деревьев было спасено учащимися нашей школы в ходе акции «Бумажный Бум» (2016 год), если всего было собрано 10 т 774 кг макулатуры?

Экологический материал следует активно привлекать на всех этапах обучения химии и во внеурочной работе, так как он играет важную роль в повышении осознанности формируемых знаний, совершенствовании мотивации изучения естественных наук.

КОНСТРУИРОВАНИЕ УРОКА ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ФГОС ООО

Терещук Т.В.
МБОУ «СШ №7», г. Иваново, Ивановская область

Каждый учитель хочет на своем уроке создать благоприятную атмосферу сотрудничества и «ситуацию успеха» для каждого ребенка. Как спроектировать урок химии, чтобы он был интересным, увлекательным и запоминающимся, чтобы дети ожидали не только демонстрации опытов, но и увлеклись предметом?

Современный урок – это, прежде всего урок, направленный на формирование и развитие универсальных учебных действий (УУД). Давайте рассмотрим, основные этапы конструирования современного урока химии на примере открытия новых знаний

Деятельность учителя	**Деятельность ученика**	**Методы и приемы организации деятельности обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов**
Этап 1 урока (Организационный момент, 1 минута)		
Цель этапа (учителя): проверка готовности детей к уроку, настрой их на активную работу, создание у детей хорошего настроения, привлечение их внимания, создание ситуации, в которой у учащихся возникнет желание включиться в совместную деятельность («хочу»).	Цель этапа (ученика): настроиться на работу.	- рифмованное начало урока; - эпиграф к уроку; - высказывания выдающихся людей, относящихся к теме урока для снятия эмоционального напряжения и пожелания доброго дня и хорошего настроения.
Этап 2 урока (Мотивация, 3 минуты)		
Цель этапа (учителя): мотивация учащихся к активной деятельности на уроке.	Цель этапа (ученика): самоопределение «хочу».	- актуализация мотивов предыдущих достижений; - загадка; - «черный ящик».
Этап 3 урока (Актуализация знаний, 10 минут)		
Цель этапа (учителя): создание ситуации успеха, проверка опорных знаний учащихся, необходимых для изучения нового материала.	Цель этапа (ученика): выявление того, что «знаю и могу».	- дидактические карточки; - игра «Химическое лото»; - «слепой текст».
Этап 4 урока (Постановка учебной задачи, 1 минута)		
Цель этапа (учителя):	Цель этапа (ученика):	- «лови ошибку»;

создание ситуации индивидуального затруднения для каждого учащегося, в которой учащиеся осознанно идут навстречу тому, что им неизвестно.	выявление пробела в своих знаниях и умениях, выявление необходимости в той или иной информации для своей дальнейшей деятельности.	- «Да-нетка».
Этап 5 урока (Целеполагание, определение темы урока, 1 минута)		
Цель этапа (учителя): помощь учащимся в самостоятельной формулировке темы и цели урока.	Цель этапа (ученика): самоопределение к учебной деятельности.	- игра «Третий лишний».
Этап 6 урока (Физкультминутка (релаксация), 1 минута)		
Цель этапа (учителя): снятие усталости и напряжения у учащихся.	Цель этапа (ученика): отдых.	- релаксация «Тихое озеро».
Этап 7 урока (Анализ решения условий задачи, 2 минуты)		
Цель этапа (учителя): помощь детям в планировании работы в группах, в осознании ими цели групповой работы.	Цель этапа (ученика): планирование работы в группе.	- послушать – сговориться – обсудить.
Этап 8 урока (Моделирование. Составление алгоритма действий, 10 минут)		
Цель этапа (учителя): организация коммуникативного взаимодействия учащихся с целью реализации выявленных задач, направленных на приобретение недостающих знаний; фиксация нового содержания, изученного на уроке.	Цель этапа (ученика): осуществление информационного поиска с использованием различных средств, умение извлекать информацию из разных источников, готовность и способность представлять и цивилизованно отстаивать свою точку зрения в диалоге и в публичном выступлении; оценивание выполнения группой задач данного этапа урока.	- составление текста; - «немая схема»
Этап 9 урока (Применение алгоритма действий, 5 минут)		
Цель этапа (учителя): создание ситуации, в которой дети могут применить продукт групповой работы.	Цель этапа (ученика): осознание значимости результата групповой работы.	- контекстная задача; - операция «Совесть».
Этап 10 урока (Первичная проверка новых знаний, 6 минут)		
Цель этапа (учителя): проверка умения учащихся	Цель этапа (ученика): проверка своего умения	- разноуровневые задания; - графический диктант.
Этап 11 урока (Рефлексия, 3 минуты)		
Цель этапа (учителя): создание ситуации, в которой каждый ученик	Цель этапа (ученика): оценка результата своей деятельности на уроке и	- задания эмоционально-ценностного характера; - телеграмма;

оценивает свой вклад в достижение поставленных в начале урока целей, свою активность, эффективность работы класса, полезность выбранных форм работы.	своих способностей по выполнению заданий по данной теме.	- шкатулка; - «Лесенка успеха».
Этап 12 урока (Домашнее задание, 2 минуты)		
Цель этапа (учителя): организация обсуждения и записи домашнего задания, формирование творческого подхода к выполнению домашних заданий, создание условий для выбора детьми заданий по интересам, способностям.	Цель этапа (ученика): проявить свое творчество в выборе домашнего задания по данной теме	- дифференцированные задания; - творческая работа; - составить кроссворд.

СИСТЕМА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА УРОКАХ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ФГОС

Титова М.А.
МБОУ «СШ №61», г. Иваново, Ивановская область

Учебная и воспитательная деятельность современного учителя тесно связана с формированием здорового образа жизни ученика. В последние годы возросла учебная нагрузка на учащегося: больше часов в учебном плане на изучение некоторых предметов, несколько элективных курсов, участие в различных проектах, конкурсах, олимпиадах - и это требование времени, т.к. в условиях ФГОС к личности предъявляются такие качества, как активность, самостоятельность, коммуникабельность и креативность в профессиональной деятельности.

Цель данной работы – показать эффективность использования системы заданий для формирования здорового образа жизни и для повышения качества преподавания химии.

Задачи:

1) подготовить методические разработки и дидактические материалы для формирования здорового образа жизни и для повышения качества преподавания химии;

2) проанализировать влияние системы разработанных заданий на качество обучения и на развитие личности ученика.

О своем здоровье учащиеся должны получать информацию именно из школы, т.к. школа является комплексом знаний разного уровня, авторитетным учреждением, в котором охрана здоровья ребенка стоит на первом месте.

Самый первый урок химии в 8 классе начинается с инструкции по охране труда (ОТ): учащиеся узнают, что в кабинете химии особая инструкция по ОТ - сигнальная: каждый рисунок - сигнал об особом виде работы в кабинете и бережном отношении к своему здоровью. Первый вывод, который делают

учащиеся при работе на уроках химии - нужно быть внимательными, наблюдательными, четко выполнять все требования учителя, чтобы не получить травм самому и не нанести вред окружающим.

На уроках часто использую тест «Пятерочка» (5 заданий, каждое задание оценивается по 1 баллу) для закрепления пройденного материала или для проверки полученных знаний. Обязательно включаю одно из заданий, касающихся здоровья человека.

8 класс: «Металлы - простые вещества»: «Какие ионы металлов токсичны для человека? 1)Na^{1+} 2)Ca^{2+} 3)Hg^{2+} 4)Ag^{1+}. «Неметаллы - простые вещества»: «Какое вещество обладает бактерицидным действием?» 1) O_2 2) O_3 3) Br_2 4) H_2.

9 класс: Задача. В больнице для рентгена желудочно - кишечного тракта используют сульфат бария. По таблице растворимости определите его свойства. Рассчитайте массу сульфата бария при взаимодействии 200 г 10 % раствора серной кислоты с раствором хлорида бария.

Учащиеся создают презентации о роли различных веществ в жизни человека, в том числе рассматривая их влияние на здоровье живых организмов: «Металлы и здоровье человека» - о металлах, содержащихся в продуктах питания, «Роль кремния в живых организмах», «Чем полезны морская вода и морской воздух», «Так ли безвредны пластмассы?».

10 класс: изучение свойств органических веществ тесно связано с их применением в практической жизни и их влиянием на здоровье человека. Например, в лабораторной работе «Изучение свойств спиртов» учащиеся изучают физические свойства этанола, горение, влияние на белки, делают соответствующие выводы о его физиологическом действии.

Три года подряд учащиеся принимали участие в конкурсе ИГХТУ «Юный химик», проводя исследования по изучению продуктов питания: «Исследование горького и молочного шоколада», «Влияние различных видов тепловой обработки на содержание казеина и сывороточных белков в молоке», «Подарок природы - яичная скорлупа». Свои проекты они затем представляли на школьных конференциях в рамках предметной недели, показывая всем, что химия, как наука, состоит не только из формул и реакций, но и тесно связана с нашей жизнью и помогает решать возникшие бытовые и житейские проблемы.

Использование системы заданий по химии для формирования здорового образа жизни повышают интерес к получению новых знаний, мотивируют познавательную активность учащихся, показывают тесную связь базовых химических знаний со здоровьем человека. Включение заданий для формирования здорового образа жизни в традиционное изложение материала урока оказало положительное влияние на усвоение учащимися базисного компонента образования: уровень знаний по химии к концу учебного года повышается, многие учащиеся выбирают экзамен по химии для итоговой аттестации и успешно его сдают.

РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Томанова З.А.
ГАОУ ДПО «ЛОИРО», г. Санкт-Петербург

Завершается Год экологии. Интенсивные антропогенные воздействия на природные экосистемы, обострение экологической обстановки в мире вызвали повышение интереса общества к экологическим проблемам и путям их преодоления.Важнейшими задачами становятся формирование нового типа экологического сознания у подрастающего поколения и воспитание экологической культуры. Одним из социокультурных институтов, призванных решить эти задачи, является школа. Существует несколько подходов по данному вопросу: экологизация всей образовательной системы, включая учреждения дошкольного и дополнительного образования, изучение учебной дисциплины «Экология» в основной и старшей общеобразовательной школе и т.п. Однако, хотелось бы обратить внимание на то, что само понятие «экология» все чаще подменяется «охраной окружающей среды» - сугубо прикладной природоохранной функцией.

Столь размытое понимание термина, с которым приходится считаться, привело к тому, что Н.Ф. Реймерс (1988) ввел понятия «биоэкологии» и «всеобщей экологии», подразумевая под первым словом собственно экологию, а под вторым расхожее представление об этой науке.

Общий характер экологических проблем делает неизбежным контакт экологии с географией, геологией, химией и даже комплексом обществоведческих наук. Экология теснейшим образом связана с зоологией и ботаникой, физиологией, генетикой и эволюционной теорией. Что касается последней, то тут наблюдается полное взаимопроникновение. Таким образом, важнейшей составляющей экологии является биология. Можно много раз обсуждать экологические проблемы, загрязнения окружающей среды и даже привыкать к ним, как к данности. Другое дело попробовать понять причины нарушений хрупких, подчас, опосредованных связей между организмами и средой в экосистемах. Продумать и обсудить возможности восстановления этих систем и отдельных организмов, по возможности, перейти к практической деятельности по их восстановлению. Для таких действий необходимы знания разнообразия живых организмов – растений, животных, бактерий, грибов. Биологические знания помогают ориентироваться в составлении трофических цепей и сетей в экосистемах, понимании сущности экологического критерия вида, влияния факторов микроэволюции на отдельные популяции редких и исчезающих видов.

К сожалению, приходится признать, что в настоящее время теоретическое экологическое образование и воспитание, отстраненное от практической работы с природными объектами, от экскурсий и полевых исследований, не приближает учащихся к природе, от которой городской, да и сельский человек уже отстранен. Не удивительно, что сложнейшими вопросами в ЕГЭ и

олимпиадах для учащихся остаются задания практического характера, связанные с знаниями культурных и диких растений, представителями отдельных отрядов животных, их сложными отношениями с другими организмами. За последние годы мы наблюдаем постепенной сокращение учебного времени, отводимое на изучение естественных наук в школе. Такое положение не способствует экологизации школьного образования и воспитания. Внеурочная деятельность не сможет в полной мере возместить такие потери. Остается надеяться на обсуждение и принятие новой концепции биологического образования, с увеличением учебных часов для реализации задач новых образовательных стандартов.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ХИМИИ СО СПЕЦПРЕДМЕТАМИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Трофимова Е.В.
МБОУ школа №18 им. Маршала А.М. Василевского,
г. Кинешма, Ивановская область

В 2016-2017 учебном году я приступила к реализации программы элективного курса социального направления «Океан профессий». Этот элективный курс посещают учащиеся 9 классов. Программа рассчитана на 34 часа в год. Данный курс позволит учащимся повторить уже имеющиеся знания по некоторым вопросам, приобрести новую и интересную информацию, расширить представление о выборе профессии.

В новых условиях современного рынка труда появилась серьезная потребность в новой системе обучения практико-ориентированных специалистов, которая должна своевременно отреагировать на необходимые новшества, происходящие при возникновении современных видов производств. Сильно виден дефицит современных профессий, а так же профессионалов, владеющих новыми знаниями и умениями в рамках востребованных специальностей. Важность этого вопроса, понимают так, что важное для настоящего времени производство будет нуждаться в таких работниках среднего звена, которые смогут правильно использовать знания, полученные в школе, в своей профессиональной деятельности. Главным направлением подготовки новых преподавателей средней ступени выступает программа профориентации в средней школе. Главная задача ее это подготовка профессионалов с широким профилем, владеющих профессиональными особенностями, умениями ускоренной адаптации к условиям современного обновления производства. Главное значение в развитии общества отводится системе образования, а так же и системе среднего профессионального образования. В связи с этим первостепенное значение приобретает проблема правильного взаимодействия специально-технического и школьного образования, которая усовершенствует постановку нужных задач и возможностей улучшения процесса образования в средней школе на уровне

междисциплинарной интеграции. Обучение химии в системе начального и среднего профессионального образования имеют свои особенности, которые состоят из взаимодействия образовательных целей обучения с приобретением необходимых знаний по предмету. Обучение по химии в средне-специальном учреждении на прямую соотносимо с дисциплинами профессионального модуля и практикой на различных производствах студентов, поэтому оно должно быть реализовано так, чтобы, изучив теорию по данной теме, студенты поняли ее взаимодействие с занятиями профессионального модуля. Знания, которые получают студенты, должны быть связаны с необходимым содержанием будущей профессии. Учитель химии должен устанавливать метапредметные связи химии с предметами профессионального модуля, что показывает студентам, что знания, которые можно получить на уроках химии, имеют важное отношение к будущей профессии и будут использованы в профессиональной работе. Деятельность по претворению метапредметных связей должна быть осуществлена не случайно, а в системе. Благодаря метапредметным урокам химии у обучающихся вырабатывается устойчивый интерес к данной науке, тесно связанный с выбранной профессией, повышается качество знаний. Объяснение новых знаний по химии должно быть на профессиональном уровне и иметь научную цель. Нужно пояснить ученикам значимость химии в специфике выбранной профессии, пути ее совершенствования на примере новых успехов в различных отраслях науки.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Троц Н.М.
ГБОУ СОШ №2, г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, Самарская область

Подготовка высококвалифицированных специалистов в области химии, отвечающих современному уровню научно-технического прогресса, ставит перед педагогами задачу формирования и развития внутреннего потенциала каждого ребенка в этой области. Одним из решений является реализация программ углубленного изучения предмета с системой урочной и внеурочной деятельности для обучения и развития учащихся, обеспечивающая социальную адаптацию учащихся и высокий предметный результат. В основе преподавания - система современных научных идей и принципов.

Дифференцированный подход и дифференциация обучения являются основой реализации индивидуальности ученика, предполагают выбор технологии обучения с учетом индивидуальных способностей детей, с учетом доминирующего у них вида мышления, организацию обучения в соответствии с предпочитаемыми ребенком способами переработки материала. Одним из направлений является профильное обучение в средней школе. Химико-биологическое направлению предполагает существенное углубление химико-биологических знаний в области современной химии, биологии, медицины, сельского хозяйства, материаловедения, техники и других областях деятельности. Количество часов, отводимое на изучение химии и биологии – 5

часов в неделю (170 часов в год), что в три раза больше по сравнению с обычной программой.

Личностно-ориентированный подход, при котором учитываются важнейшие стороны личности – интеллектуальная, эмоциональная, волевая, и действенно-практическая, связанная с предметно-практической деятельностью. Действие принципа обеспечивает индивидуальный подход с широким арсеналом заданий, создание креативных ситуаций. Материал, способствующий развитию познавательной и творческой активности, подается через эффективные образовательные технологии: игровые, проектные, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве, дифференцированное обучение. При обучении профильных группах создаются хорошие условия для индивидуализации обучения, и учащиеся успешно продвигаются с помощью учителя по индивидуальной траектории развития. Этот вид деятельности учителя используют для работы с детьми с высокой степенью развития одаренности. Таким учащимся необходим личный контакт с педагогом, что является незаменимым фактором их успешности. Проведение занятий элективных курсов «Решение расчетных задач», «Решение задач повышенной сложности», «Основы химического мониторинга агроландшафтов», также способствуют углублению индивидуализации профильного обучения.

Эколого-психологический подход, активизирующий социальный контекст жизни детей, успешно реализуется на занятиях внеурочной деятельности при использовании технологии образовательного туризма (экскурсии в научные заведения, лаборатории, встречи с интересными людьми).

Исследовательский подход предполагает овладение культурой самоисследования, исследования собственной учебной и профессиональной деятельности, личной жизни, состояния рынка, тенденций развития экономики. Наиболее эффективно эта задача решается через внеклассные формы работы - олимпиады, интеллектуальные турниры, научные конференции. Во внеурочной работе используются наряду с новыми возможностями дополнительного образования интегрально неиспользованные резервы традиционных форм. Благодаря Интернет-ресурсам, школьники участвуют во Всероссийской дистанционной олимпиаде «Юные таланты», в конкурсах проекта «Инфоурок».

Применение современных образовательных технологий обеспечивает позитивную динамику обученности учащихся, успешную сдачу государственной и итоговой аттестации учащихся, участия во внеурочной деятельности: курсах по выбору, конкурсах, олимпиадах различного уровня.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ – ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ИНСТРУМЕНТОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИРОДОСООБРАЗНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Тупикин Е.И., Челышев Е.В.
Московский технологический институт, г. Москва

Условия современной цивилизации, НТП, усиление социально-экономического противостояния социальных общества постоянно ухудшают экологическую обстановку. Даже частные наблюдения энтомологов констатируют сильное уменьшение числа видов насекомых за последнее время. Это вызывает необходимость формирования экологически природосообразного мировоззрения, под которым подразумевают систему взглядов и понятий, способствующих реализации своей жизнедеятельности во всех сферах, при которой природе наносится минимальный ущерб.

Экологическое воспитание понимают по-разному в зависимости от контекста. В данном сообщении экологическое воспитание это система педагогического воздействия на студентов при заочном обучении в рамках онлай-интернетных технологий, при которой у них формируется активная жизненная позиция и сознательное восприятие окружающей среды, природосообразного к ней отношения и разумного применения богатств природы.

Специфичность аудитории и условий образовательного процесса определяет и особую реализацию экологического воспитания в ней. Особенность дистанционного образования – максимально высокий уровень самостоятельности [1]. Это требует тщательной разработки контента, насыщенного экологической составляющей для всех учебных дисциплин, входящих в профессиональную программу подготовки специалистов разного уровня.

Базисным компонентом контента учебной дисциплины является учебное пособие. Для дисциплины основ экологического природопользования издательство «Феникс» в начале 2018 года планирует издание пособия. Его отличительной особенностью является описание тесной взаимосвязи химических, биологических и технологических процессов в экологии и рациональном, природосообразном природопользовании. Пособие состоит из четырех разделов, восьми тем. В пособии рассмотрены основные понятия экологического природопользования в разных его аспектах; рациональное природопользование, понятие экология в разных интерпретациях. Дано понятие вида, его экологической характеристики и критериев; природные сообщества, их структура; экосистемы, их градации и устойчивость; кратко охарактеризованы среды обитания организмов, их разновидности, факторы среды, их классификация воздействие на организмы, и экологические ниши.

Одна из тем посвящена обмену веществ и энергии и его роли в природных экологических процессах. Рассмотрена характеристика наиболее важных неорганических веществ (воды, водных растворов солей, находящихся

в виде катионов и анионов, некоторых газов, их роли в живом веществе). Дан общий обзор органических веществ. Студентам предлагается актуализировать знания о составе, строении, классификации и экологической роли жиров и липидов, углеводов, белков, нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), витаминов, веществ, регулирующих обмен веществ и осуществляющих взаимосвязь организма с окружающей средой. Рекомендуется ознакомиться с биосинтезом белка. Там же дается характеристика обмена веществ и энергии в организмах, фотосинтеза как важнейшего процесса ассимиляции, и общая характеристика процессов диссимиляции.

Базисом природоохранной деятельности являются экологическим факторы и их взаимосвязь. В пособии это отражено при характеристике абиотических, биотических факторов среды их взаимосвязи. Дано описание температуры, разных излучений, влажности, воздуха, климата и микроклимата, как примеров абиотических факторов. Примерами биотических факторов являются разные виды взаимодействия организмов в биоценозах: пищевые и непищевые. В пособии дана характеристика продуцентов, консументов и редуцентов; продуктивность организмов; круговорот веществ и энергии в пищевых цепях, экосистем как продуктов взаимодействия абиотических и биотических факторов среды.

Значительное внимание в пособии уделено воздействию человечества на окружающую среду. В пособии охарактеризована сущность антропогенных факторов, особенности атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, ноосферы как оболочек Земли. Рассмотрено воздействие человечества на них. Описаны направления антропогенной деятельности, изменяющие равновесие в природных экосистемах. Показано воздействие чрезвычайных ситуаций (природных и антропогенных) на природные экологические процессы. Дана краткая характеристика глобальных экологических проблем, возникающих в результате воздействия антропогенных факторов (проблемы озонового экрана, утилизации химического оружия, кислотные дожди, загрязнение средствами повышения плодородия почв и др.).

В пособии большое место уделено проблемам промышленной экологии, рассмотрены ее основные понятия, дана характеристика сырья, его классификаций и применения. Охарактеризованы отходы производства и полупродукты, проблема комплексного использования сырья и отходов, загрязнений окружающей среды в процессе производственной деятельности, параметров качества и мониторинга окружающей среды. Рассмотрен круговорота веществ в природе на примере воды, углерода, азота, фосфора и влияние человека на эти процессы.

Важнейшей составной частью учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» является природоохранная деятельность. Ей посвящен раздел заключающий пособие. В нем раскрываются основные понятия и экономико-правовые основы природоохранной деятельности, обосновывается необходимость природоохранной деятельности на современном этапе развития цивилизации, ее общие принципы, цели и

направления реализации и экономико-правовые основы природоохранной деятельности.

Заключает пособие раздел посвященный природоохранной деятельности в Российской Федерации. В нем охарактеризованы ее основные направления: мероприятия по охране атмосферы, гидросферы литосферы (почв, недр), органического мира Земли. Особенности воздействия производств, связанных с обработкой и эксплуатацией металлических. изделий, строительной индустрии, транспортных средств, пищевой промышленности, сферы массового питания, коммерции и торговли, энергетики, легкой промышленности и сферы обслуживания, сельского хозяйства, краткая характеристика биотехнологических производств и бытовой деятельности на природную среду и природоохранная деятельность на предприятиях этих отраслях хозяйства.

Экологизация всех учебных дисциплин, входящих в профессиональную программу подготовки специалистов разного уровня, создание контента биоэкологических дисциплин, оптимальный менеджмент преподавателя-предметника образовательным процессом изучения учебных дисциплин образовательной программы конкретного специалиста будут способствовать формированию природосообразного экологического мировоззрения.

Список использованной литературы:

1. Андреев А.А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А.А. Андреев, В.И. Солдаткин. – М. : МЭСИ, 2000. – 350 с.

СОВРЕМЕННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ ПЕДАГОГА-ПРЕДМЕТНИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тупикин Е.И., Князев А.Ю.
Московский технологический институт, г. Москва

Российском образование на современном этапе своего развития широко использует компьютерные технологии как в очном, так и в других видах образования [1]. Заочное обучение применяющее дистанционные технологии требует осознанности целей образования обучаемыми, и осознанности своей роли обучающим – преподавателем-предметником, организующим образовательный процесс данной учебной дисциплины.

Дистанционное образование предполагает самый высокий уровень самостоятельности обучающихся. Это связано с тем, что контакт субъектов обучения ограничен вебинарами, если таковые предусмотрены учебным заведением. Контакт субъектов обучения осуществляется интерактивно через учебно-методические материалы (учебное пособие, рекомендации по изучению учебного материала, контрольно-диагностические материалы и др.)

При очном и очно-заочном образовании компьютерные технологии также находят широкое применение, как в вузовском, так и школьном образовании. Применяются они и в инклюзивном образовании, особенно тогда, когда обучающийся вынужден применять домашнее обучение. Традиционно

обучающий (преподаватель) был основным источником знаний, а главными его функциями были образовательные и воспитательные, связанные с учебной дисциплиной (предметом). В настоящее время функция единственного источника знания (кроме учебника) преподавателем утеряна. Кроме него и учебника, выполнение этой функции на себя взяли различные СМИ (средства массовой информации): (радио, телевидение, для многих обучающихся Интернет и т.д.). Основной функцией преподавателя-предметника стала координация хода образовательного процесса, направление его в русло, нужное социуму и нахождение оптимальных путей соответствия интересов обучающихся и индивидуума.

В современных условиях преподаватель стал менеджером – руководителем образовательного процесса обучения дисциплине. Правда, они и раньше им был, но тогда на это обращали малое внимание, да и это занимало меньшее время в его деятельности. В настоящем эта сторона деятельности педагога-предметника превалирует. Главным для него является «научить учиться» то есть самостоятельно добывать реальные знания, уметь отделять «зерна от плевел», ведь в настоящее время в источниках знаний имеются часто сведения, не совсем отражающее реальность.

В российском образовании господствует классно-урочная система, а преподаватель-предметник является руководителем класса во время занятий данной учебной дисциплиной. Он совместно с классом решает поставленные учебно-воспитательные задачи, успешное решение которых является целью цепи учебных мероприятий, совокупность которых позволяет изучить ту или иную учебную дисциплину, сформировать ту или иную компетентность, или внести свой вклад в формирование компетентности или групп компетенций.

Менеджмент – это руководство чем-то, в данном случае классом. Осуществление руководства классом (группой, потоком) требует реализации определенных принципов. Можно назвать такие принципы: а) целенаправленность (учебное мероприятие имеет определенную цель и решает определенные задачи); б) ответственность (каждый участник образовательного процесса несет ответственность за полученный результат); в) дисциплинированность (каждый участник должен вести себя таким образом, соблюдать такие правила, которые бы способствовали достижению поставленной цели); г) фасилитационности (учебное мероприятие должно протекать в комфортной для участников обстановке, способствующей достижению поставленной цели); д) стимулирование (одобрение или порицание участников образовательного процесса); принцип научности (компетентности: преподаватель должен хорошо владеть той учебной дисциплиной, которую он преподает, и уметь ее преподнести).

Особое место в менеджменте образовательного процесса имеет подход к общению субъектов обучения, особенно на этапе диагностики его результатов. Выявлена эффективность индивидуального подхода, но он не всегда был эргономически приемлемым.

В настоящее время одним из способов достижения положительных результатов обучения в при индивидуальном подходе является тьюторство.

Тьютор в переводе на русский язык означает помощник. Он посредник между преподавателем разного ранга и уровня и студентом. При обучении в режиме онлайн-технологий преподаватель общается с обучающимися на вебинарах, а также интерактивно посредством созданного им пособия, комплекта тестовых заданий. Непосредственных контактов в онлайн-технологиях преподавателя и студента нет, так как результат проверки тестов, рефератов, заданий для самостоятельной работы проверяет специальный сотрудник, а компьютер автоматически определяет уровень достижений обучающегося.

Тьютор данной группы следит за успешностью обучения, учитывает интересы и проблемы каждого студента, отслеживает, что в программе осваивается с трудом. Связь с преподавателями реализуется через корректировку образовательного контента учебных дисциплин. В этом отношении большой интерес представляют предметные тесты и комплект презентаций вебинаров.

Вузовский преподаватель осуществляет функции тьютора, ведь проводя вебинары, он учитывает индивидуальные особенности восприятия студентов. Надо отметить, что возможности преподавателя ограничены техническими возможностями. Учет возможностей тьюторства позволяет активизировать учебный процесс и сделать его более эффективным.

В образовательной системе России тьюторство новый педагогический прием. Специалистов в этой области пока не готовят, а необходимость в них большая, особенно в инклюзивном образовании, социальной работе с проблемными семьями, в учреждениях применяющих дистанционное образование. Тьюторство применяют в работе с дошкольниками, в коррекционных группах и т.д.

Принципиальное отличие тьюторства от индивидуального подхода состоит в том, что тьютора должен найти условия реализации собственных интересов конкретного обучающегося. Если в традиционной педагогике достижение положительного результат не всегда обязательно (преподаватель может и потерпеть неудачу в общении с обучающимся), то тьютор обязан достичь такого результата, выработать и помочь реализовать программу достижения положительного результата для каждого обучающегося.

Рассмотренные особенности деятельности педагога-предметника в современных условиях и их учет позволяют активизировать процесс обучения, сделать его более эффективным.

Список использованной литературы:

1. Андреев А.А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А.А. Андреев, В.И. Солдаткин. – М. : МЭСИ, 2000. – 350 с.

ЗЕЛЕНАЯ ХИМИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

[1]Тупикин Е.И., [2]Корженевская Л.В.
[1]Московский технологический институт, г. Москва
[2]Колледж «ПетроСтройСервис», г. Санкт-Петербург

Понятие «зеленая химия» можно охарактеризовать по-разному. Так, его можно считать направлением химической науки, в котором реализуется инновационный подход к химико-технологическим процессам, делающим их природосообразными, т.е. наносящими природе минимальный вред. В аспекте зеленой химии е ней относят всякое усовершенствование химико-технологических процессов, благотворно влияющих на природную среду. Необходимо разделять зеленую химию и природоохранную деятельность. Первая усовершенствует процессы, старается не загрязнять окружающую среду. Вторая выясняет факторы, ухудшающие состояние окружающей среды и ищет пути уменьшения отрицательного их воздействия. Из этого следует, что цель этих направлений деятельности человечества одна, а пути разные. И оба этих направления имеют большое практическое значение. Зеленая химия как научное направление возникло в 90-е гг. XX века.

Квинтэссенцией «зеленой химии» являются ее принципы: [1, с.31 – 32].

1. Лучше предотвратить опасные потери, чем перерабатывать и чистить остатки.
2. Методы синтеза надо выбирать таким образом, чтобы все материалы, использованные в процессе, были максимально переведены в конечный продукт.
3. Методы синтеза следует выбирать так, чтобы используемые и синтезируемые вещества были как можно менее вредными для человека и окружающей среды.
4. Создавая новые химические продукты, надо стараться сохранить эффективность работы, достигнутую ранее, при этом токсичность должна уменьшаться.
5. Вспомогательные вещества при производстве – такие как растворители или разделяющие агенты – лучше не использовать совсем, а если это невозможно, их использование должно быть безвредным.
6. Обязательно следует учитывать энергетические затраты и их влияние на окружающую среду и стоимость продукта. Синтез, по возможности, надо проводить при температуре, близкой к окружающей среде, и при атмосферном давлении.
7. Исходные и расходуемые материалы должны быть возобновляемыми во всех случаях, когда это технически возможно и экономически выгодно.
8. Где возможно, надо избегать получения промежуточных продуктов (присоединение блокирующих групп в процесс синтеза, создание и снятие защиты и т.д.).
9. Всегда следует отдавать предпочтение каталитическим процессам (по возможности, наиболее селективным).

10. Химический продукт должен быть таким, чтобы после его использования он не оставался в окружающей среде, а разлагался на безопасные продукты.

11. Нужно развивать аналитические методики, чтобы следить в реальном времени за образованием опасных продуктов.

12. Вещества и формы веществ, используемые в химических процессах, нужно выбирать так, чтобы риск химической опасности, включая утечки, взрывы и пожар, были минимальны.

Принципы Зеленой химии ориентируют индивида в его деятельности ее природосообразность, на поиски таких решений, которые принесут не только минимальный вред, но и пользу биосфере там, где это возможно. Конечно, некоторые принципы несколько утопичны, иногда желаемое принимается за действительное, но попытка улучшить, или хотя бы не ухудшить свойства биосферы является одним из способов выхода из экологического кризиса и предотвращения экологической катастрофы

Список использованной литературы:

1. Инновационные образовательные программы в области химии. Научно-образовательный центр. «Химия в интересах устойчивого развития – зеленая химия» / В.В. Лунин, Е.С. Локтева, Е.В. Голубина. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 117 с.

«КРЕАТИВ-БОЙ» КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Тычкова С.Е.
МБОУ «Гимназия №36», г. Иваново, Ивановская область

Стандарты второго поколения ориентируют школу на предметные, метапредметные и личностные результаты. Учитель обеспечивает рост творческого потенциала учеников, готовит учащихся к применению универсальных учебных действий в жизненных ситуациях. С учетом современных достижений учителю постоянно приходиться продумывать приемы урока, способствующие развитию знаний, мышления, навыков учеников. Креативность делает процесс мышления увлекательным и помогает находить новые решения различных задач. Учителю нужно построить учебный процесс так, чтобы максимально раскрыть творческие (креативные) способности.

В своей практике, во внеурочной деятельности, использую игру «Креатив-бой». Задания в «Креатив-бое» предлагаются различные. Это могут быть проблемные, исследовательские или творческие задачи или задания, в которых допускаются множество ответов. Для их решения необходимы знания из физики, биологии, химии, а также разнообразные жизненные знания. По содержанию они могут быть познавательными и нестандартными, экспериментально-исследовательскими и конструкторскими. Для таких заданий нет единственного правильного ответа.

Участникам «боя» необходима не только эрудиция (знание фактов или событий), но и умение объединять самые разные знания и творчески их применять. В процессе боя развивается творческое мышление, которое охватывает различные мыслительные процессы, ребята предлагают необычные и оригинальные идеи, приводящие к получению результата. Игра проходит в эмоционально-чувственной среде, что положительно влияет на процесс формирования творческого мышления.

Данная технология помогают повысить интерес учащихся к изучаемому предмету, способствует развитию у учащихся способности к продуцированию креативных идей при решении различных задач. Развивает у школьников такие качества, умение работать в команде, умение слушать и слышать собеседника умение развивать мысли, высказанные другими членами команды, системность и оригинальность мышления, умение кратко и емко рассказать о своем решении, умение отстаивать свое мнение, повышение качества знаний. Конечно, для подготовки таких творческих заданий требуется учителю очень много времени и творчества, но достигнутый уровень развития детей является главной наградой в нашей деятельности.

ВАЖНОСТЬ ЛАБОРАТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ С УЧАЩИМИСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

Фомина Н.А., Пуховская С.Г.
ФГБОУ ВО «ИГХТУ», г. Иваново, Ивановская область

Современная концепция общего среднего образования предусматривает его практико-ориентированную направленность и соответствие содержания современным потребностям личности, общества и государства. Требования к уровню знаний, умений и навыков, необходимых для овладения определенной специальностью, непрерывно повышается. Постоянно возрастает и роль школьной системы трудовой подготовки, предусматривающей формирование у обучаемых осознанию своих действий, готовности к труду в определенной сфере.

Психологи считают, что склонности и интересы школьников нужно выявлять и развивать как можно раньше, используя для этого средства учебных предметов и способствуя тем самым более ранней профессиональной ориентации учащихся.

Возможности химии в этом плане достаточно велики. Ее изучение, согласно программе основной школы, должно сформировать представление учащихся о химии не только как одной из областей естествознания, но и как области практической деятельности человека. Курс химии предусматривает изучение ряда химических производств, знакомство с химическими профессиями, экскурсии на предприятия местной промышленности и т. д.

Профессиональная ориентация – сложная комплексная программа. По своим методам и содержанию она психолого-педагогическая и медико-

физиологическая, по сфере действия – социальная, а результаты ее сказываются в экономической жизни страны, т. к. «профориентация» является важнейшим средством воспроизводства рабочей силы. Многие выпускники школы мечтают об одной профессии, а выбирают себе другую.

Участие учащихся в реальном эксперименте помогает им понять интересна ли для них химия как наука, хотят ли они заниматься изучением уже существующих веществ или им интересно создавать новые. Так же это учит их аккуратности при работе с различными веществами и необходимости фиксировать наблюдения и делать из них обоснованные выводы.

НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА-ВУЗ»

Футерман Н.А.
ФГБОУ ВО «ИГХТУ», г. Иваново, Ивановская область

В настоящее время достаточно остро стоит вопрос адаптации студентов первого курса всех профилей подготовки в Ивановском государственном химико-технологическом университете к требованиям высшей школы на современном этапе. Смысл и задача непрерывного химического образования заключается в систематизации и объединении опыта преподавания химии на этапах «школа – вуз», в магистратуре и аспирантуре и далее – послевузовского образования. Без этого пути кардинального реформирования системы образования в ВУЗе, создание новых теорий и методик обучения не приносят должно результата.

На кафедре неорганической химии традиционно проводится тестовый «входной контроль» по дисциплине «Общая и неорганическая химия» для студентов первого курса на начальном этапе обучения. Данный опрос студентов показывает, что несмотря на высокие баллы ЕГЭ по химии основная часть абитуриентов сдают «входной контроль» по химии с результатами ниже среднего уровня (40–50%).

Итоги первой экзаменационной сессии показывают значительное повышение уровня знаний по сравнению с «входным контролем» благодаря аудиторному обучению, дополнительным занятиям с преподавателями и самостоятельной работе студентов. Однако реализация подхода непрерывного химического образования в системе «школа-ВУЗ» позволит вывести знания студентов на более высокий уровень, если будет основана на современных принципах Болонской системы: использование модульно-рейтинговой системы, компетентностно-ориентированных заданий при проверке знаний школьников и студентов, управление их самостоятельной работой. Однако у большинства студентов-первокурсников возникают проблемы в реализации данного подхода. В связи с этим необходимо повышать их образовательный уровень в области химии и других смежных дисциплин, учить самостоятельной работе с литературой, грамотному ведению лекционных конспектов, усилить контролирующую составляющую еще на этапе обучения в школе.

ПРОПЕДЕВТИКА В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ КАК ФОРМА ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Цобкало Ж.А., Маспанова А.Л.
Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

Одной из задач, стоящих перед современным учителем химии, является формирование культуры безопасного обращения учащихся с веществами. Кроме того, важна ранняя профориентация тех, кто проявляет заинтересованность в наблюдении или проведении химических процессов, в ознакомлении с химическими знаниями. Такую заинтересованность, как показал наш опрос, присутствует у многих школьников задолго до начала изучения учебной дисциплины «Химия». Таким образом, следует широко применять возможности пропедевтического изучения химии среди учащихся 5-6 классов, используя весь спектр пропедевтических форм работы от ознакомительного демонстрационного эксперимента занимательного характера до вводного систематического курса по химии.

Цель и практическая значимость работы заключается в разработке содержания, методики реализации пропедевтического курса «Удивительная химия» для учащихся 5 – 6 классов, методических рекомендаций по его проведению, которые могут использоваться учителями химии, руководителями объединений по интересам, а также при проведении профориентационной работы с учащимися. Задачи пропедевтического курса: формирование устойчивого интереса к исследованию окружающего мира и изучению химии; отработка навыков и развитие умений учащихся логически размышлять, анализировать и делать выводы; формирование опыта практической деятельности младших школьников; развитие их творческих и мыслительных способностей.

Развивающий пропедевтический курс «Удивительная химия» прошел апробацию на базе химического факультета БГУ. Данный курс посвящен ознакомлению учащихся с основными химическими понятиями, химической символикой, свойствами основных классов веществ, освещению роли химии в жизни человека, характеристике основных веществ, с которыми человек сталкивается в своей повседневной жизни – воды, воздуха, пищевой соли, соды и т.д. Весь курс включает 4 раздела: основные понятия химии, прикладные аспекты химии, основные классы неорганических веществ и изучение основ проектной деятельности. Разработанная программа рассчитана на еженедельные аудиторные занятия (20 часов) + осуществление проектной деятельности (15 часов) + работа дома (по желанию).

Каждое занятие включает в себя блок изучения теоретического материала, знакомство с новыми химическими элементами и практическую часть: демонстрационные и ученические эксперименты, моделирование молекул, конструирование установок, приборов. По каждой теме разработаны планы-конспекты для педагогов и рабочие конспекты для активной работы учащихся, которые они заполняют в процессе изучения нового материала,

выполнения экспериментов, при закреплении, а также при проверке усвоения изученного.

Главным достоинством данного курса является то, что к началу изучения химии в 7 классе учащиеся уже подготовлены к успешному усвоению химического материала, знакомы с основными понятиями химии и имеют практико-ориентированные умения, приобретенные при выполнении исследовательских проектов. Курс формирует интерес к исследованиям у младших школьников, расширяет кругозор, что позволит привлечь их на раннем этапе в олимпиадное движение, к участию в химических мероприятиях. Анкетирование среди учащихся, прошедших курс «Удивительная химия», показало более высокий и более устойчивый интерес к учебной дисциплине «Химия» среди школьников 7 классов, прошедших курс, по сравнению с теми, кто начал изучать химию без пропедевтического курса. Важным результатом явилось также выявленный систематический характер потребности в комплексном исследовании окружающего мира участников эксперимента, в то время как в группах сравнения исследовательский подход к познанию проявлялся эпизодически, ребята предпочитали получать знания в готовом виде. Кроме того, пропедевтический курс имел профориентационную направленность и позволил выявить ориентированность учащихся, посещавших занятия «Удивительная химия», на получение профессий, связанных с химией.

Дальнейшее исследование проблемы использования пропедевтики в обучении химии позволит установить взаимосвязь между систематическим характером пропедевтической работы с учащимися и уровнем их учебных достижений при изучении химии в 7-9 классах. Профориентационный характер пропедевтики позволит привлечь к обучению в профильных классах и учреждениях, обеспечивающих высшее образование химической направленности, более мотивированных и подготовленных учащихся.

ТЕХНОЛОГИЯ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Черникова М.В.
МКОУ СШ №6, г. Приволжск, Ивановская область

В процессе реализации стандартов второго поколения возникает проблема оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Традиционные методы оценивания уже становятся не актуальными. Обучающийся и его родители хотят знать, за что поставлена та или иная оценка, а учитель должен прокомментировать ее. Поэтому необходим новый подход к системе оценивания, который предполагает переход к критериальной оценке, содержащей информацию о требованиях, предъявляемых к обучающимся при изучении учебного предмета.

Цель данной работы – раскрыть значение технологии критериального оценивания в современном образовательном процессе как способа определения

уровня реализации учебных целей ФГОС второго поколения и достижения планируемых образовательных результатов обучения.

Критериальное оценивание – это процесс, основанный на сравнении учебных достижений учащихся с четко определенными, коллективно выработанными, заранее известными всем участникам учебно-воспитательного процесса критериями, соответствующими целям и содержанию образования, способствующими формированию учебно-познавательной компетентности обучающихся.

Среди основных задач критериального оценивания можно выделить:

− управление процессом достижения обучающимися образовательных результатов;

− развитие познавательных способностей, повышение учебной мотивации и активности обучающихся в учебно-воспитательном процессе;

− снятие эмоционального напряжения при оценивании.

Этапы разработки системы критериального оценивания:

1. Изучение образовательной программы по химии (соответствующей ФГОС второго поколения), постановка целей и задач по предмету.

2. Определение уровней достижений образовательных результатов обучающихся по химии.

3. Разработка общих критериев оценивания учебных достижений обучающихся (приложение 1).

4. Определение шкалы перевода баллов в традиционную оценку (приложение 2).

5. Реализация технологии критериального оценивания в конкретных темах учебного предмета.

При использовании критериального оценивания происходит изменение отношений между всеми участниками учебно-воспитательного процесса.

Критериальное оценивание позволяет:

1. педагогам:

− улучшить качество преподавания учебного предмета;

− выстроить для каждого обучающегося траекторию обучения в соответствии с его индивидуальными особенностями;

− использовать инновационные подходы и инструменты к оцениванию образовательных результатов обучающихся;

2. обучающимся:

− знать и понимать критерии оценивания для прогнозирования уровня образовательного результата;

− применять критерии оценивания для успешного достижения образовательных результатов;

− адекватно оценивать собственную учебную деятельность и деятельность своих одноклассников;

3. родителям:

− видеть доказательства уровня обученности ребенка;

− отслеживать прогресс в обучении ребенка;

− обеспечивать ребенку поддержку в процессе обучения.

Формы и критерии оценивания зависят от конкретной учебной ситуации (учебной темы, контингента обучающихся и т.п.): что хорошо работает в одном классе, для другого может не подойти. В любом случае при условии реализации всех этапов критериального оценивания повышается качество знаний у обучающихся и уровень достижения планируемых образовательных результатов.

НОВЫЕ ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГОВ КАК ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

Шалашова М.М.
ГАОУ ВО «МГПУ», г. Москва

Основными трендами в мировой практике и отечественном образовании являются не только переход на компетентностную модель подготовки выпускника школы/ СПО, но и смена технологий, влияющих на изменение в образовательной среде и планируемых результатах обучения. Как следствие актуальной стала задача формирования у педагогов и обучающихся умений моделирования и прогнозирования, в том числе с использованием искусственного интеллекта, подходов Big Data. Технологии, которые приходят на смену сложившейся практике все больше ориентируются на проектную и/или исследовательскую работу со школьниками, геймификацию, обозначают переход к модели «перевернутого класса» и цифровому обучению.

К 2020 году объем глобальных инвестиций в образовательные технологии достигнет более 250 млрд. долларов, при этом большая часть придется на внедрение новых технологий в сфере школьного образования. За последние 5 лет глобальные инвестиции в Edtech выросли на 50%, а родители все чаще используют мобильные приложения для развития детей. Становится очевидным, что не технологиям нужно обучать, они совершенствуются быстрее, чем выпускник успеет закончить школу. Нужно обучать проектным навыкам, развивать техническое мышление, технопредпринимательство у школьников.

Не менее важно развивать у обучающихся ключевые навыки XXI века (критичность и креативность мышления, умения решать проблемы, работать в команде и др.). В международных исследованиях качества образования PISA акцент делается не на системе базовых предметных знаний и умений, а на функциональной грамотности школьников (математической, читательской, естественнонаучной, финансовой), что требует пересмотра практики работы школьного учителя.

Достижение поставленных задач невозможно на уровне отдельно взятого педагога, а решается в командно-распределенной работе коллектива. Руководству школы важно создать команду учителей, готовых к переосмыслению сложившейся практики работы, поиску оптимальных решений, инструментария при выборе эффективных методов и форм работы с обучающимися. Каждый педагог, принимая участие в проектировании

образовательного процесса, выборе технологий работы со школьниками должен учитывать тенденции развития образовательной среды, актуальные задачи развития системы, интересы самих обучающихся.

Вышесказанное являются вызовами для системы повышения квалификации педагогов, где им должна оказывать соответствующая помощь и приобретаться инновационный опыт деятельности. Важно создать условия для овладения им инструментарием, оптимальным для достижения поставленных задач, включения в непосредственную работу по выбору и освоению современных технологий.

Приоритетной формой работы со слушателями становятся проектные сессии, мастерские, мастер-классы от ведущих специалистов и практиков. Важно привлекать к работе со слушателями представителей сферы бизнеса и высокотехнологичного производства, цифрового обучения и виртуальной реальности. На курсах учитель должен иметь возможность приобретать опыт работы на современном учебном оборудовании, включаться в проектную деятельность, работать с кейсами, знакомиться с новинками в сфере технологий. Все это должно иметь продолжение в профессиональной деятельности, чтобы новый опыт стал инновацией, способной изменить сложившуюся школьную практику.

КАБИНЕТ ХИМИИ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ – ТВОРЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧИТЕЛЯ

Шам О.А.
МБОУ «Глебычевская СОШ», Выборгский район, Ленинградская область

Новые образовательные стандарты (ФГОС) должны опираться на новые образовательные технологии. Специфика обучения химии: кабинет и его комплексные средства обучения. Задача учителя в свете ФГОС – творческое всестороннее развитие личности, что не мыслимо без творчества самого учителя. В обучении химии невозможно достигнуть результата без использования кабинета, который является творческой лабораторией учителя и дает возможность развивать у детей любовь к химии через лабораторные опыты, практические работы и экспериментальные исследования. Кабинет химии в школе должен отвечать современным техническим и практическим требованиям.

В нашем кабинете есть возможность использовать одновременно: проведение демонстрационных, лабораторных и практических работ, ПСХЭ Д.И. Менделеева (световую с виртуальным диктором), интерактивную доску с установленными на ней блоками «Химия 8-9» и «Химия 10-11», документ-камеру. Использование всех перечисленные средств обучения приводит к повышению качества знаний учащихся нашей школы и может использоваться другими учителями. Кабинет химии в школе должен быть творческой лабораторией учителя и ученика, где ребенок под руководством наставника, используя современные комплексные средства обучения, может открывать для

себя химию как науку и современного мира, и будущего. Практическую направленность кабинета химии в школе следует рассматривать, прежде всего, как дидактический инструмент для достижения главных целей обучения. С помощью химического эксперимента можно учить детей наблюдать явления, формировать понятия, изучать новый учебный материал, закреплять и совершенствовать знания, формировать и совершенствовать практические умения и навыки, способствовать развитию интереса к предмету, заниматься проектно-исследовательской работой. Химический эксперимент может с успехом применятся на всех ступенях учебного процесса. Поставив во главу угла обучения повышение качества знаний учащихся и опираясь на специфику нашего предмета, я стараюсь совмещать воедино теоретические и практические аспекты обучения. Для успешной сдачи экзамена по химии необходимы в полной мере и теоретические и практические знания по предмету, которые ребята получают при выполнении лабораторных опытов, практических работ, экспериментальных исследований. Концепция работы кабинета химии нашей школы: выстроенная методическая система обучения предмету, позволяющая через комплексные современные средства обучения, урочную и внеурочную деятельность, современные педагогические технологии достигать развития личностных, предметных и метапредметных универсальных учебных действий, а значит нового качества обучения.

Изучение химии в нашей школе мы начинаем с пропедевтического курса в 7 классе, и. роль кабинета химии, как первой в жизни ребенка лаборатории, в преподавании такого курса неоценима. Концепция: от кабинета химии к высокому качеству обучения, проявляется и на олимпиадах по химии, конкурсах, фестивалях от муниципального до международного уровня, на которых мои ученики становятся победителями и призерами. Знакомство с кабинетом химии школы, его оборудованием, современными средствами обучения, а главное с его практическими возможностями мы начинаем с начальной школы: уроков и внеурочных занятий. В нашей школе уже стало традицией проведение уроков под рубрикой «Химия для всех», на которых за партами вместо учащихся сидят педагоги. Темы уроков для них я беру из школьного курса химии, немного адаптировав их для взрослых людей.

Рассказав о работе кабинета химии нашей школы в условиях новых ФГОС, я хотела показать и подчеркнуть концепцию кабинета как творческую лабораторию учителя, в которой должна четко прослеживаться связь: от кабинета химии, оснащенного комплексом современных средств обучения,– к повышению качества образования, воспитанию новых личностных, предметных и метапредметных универсальных учебных действий современного всесторонне развитого человека.

О ЕДИНОМ ПОДХОДЕ К ОЦЕНИВАНИЮ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ПРЕДМЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Шаталов М.А.
ГАОУ ДПО «ЛОИРО», Санкт-Петербург

Одной из актуальных проблем практики, связанных с реализацией Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ОО), является проблема оценивания меры достижения учащимися запланированных образовательных результатов, в том числе потому, что оценивание каждой из групп результатов имеет свои особенности. Так, оценивание личностных результатов не должно завершаться выставлением отметки, а оценивание метапредметных результатов (отчасти) может и должно осуществляться в единой логике с результатами предметными.

Как известно, к метапредметным результатам относят освоенные школьниками универсальные учебные действия (УУД). Все они формируются в обучении каждому предмету, что требует технолого-методического сотрудничества всех педагогов школы в определении стратегии формирования УУД, в разработке системы разноуровневых метапредметных заданий и, конечно, в оценивании качества получаемого образовательного результата в его динамике. В решении этих задач может помочь единый подход к оцениванию предметных и метапредметных образовательных результатов.

Правомочность подобного единого подхода определяется тем, что выполнение учеником любого учебного действия – предметного или метапредметного (универсального) – базируется на знаниях – предметных или же метапредметных – об этом действии и вариативных способах его реализации в деятельности. Важно также понимать, что формирование действия в процессе обучения приведет в итоге к выработке умения (предметного или метапредметного). Неслучайно в одном из вариантов определений умение трактуется как освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных им знаний и навыков.

В логике заявленного подхода, в практике оценивания можно учитывать следующие уровни сформированности УУД: I. Уровень «воспроизведения»: ученик воспроизводит метапредметные знания, то есть знания о самом УУД (например, определение) и способе (алгоритме) его выполнения. II. Уровень «понимания»: ученик может свободно транслировать и интерпретировать то, что он знает о том или ином УУД (объясняет, уточняет, приводит примеры и т.д.). III. Уровень «применения» метапредметных знаний в типовой ситуации: ученик выполняет типовые метапредметные задания на основе известного ему алгоритма. IV. Уровень «применения» метапредметных знаний в нетиповой ситуации: ученик выполняет нетиповые, нестандартные метапредметные задания, выбирая и применяя наиболее эффективный способ выполнения действия исходя из условий; комбинирует разные способы действий.

Данные уровни являются основой построения стратегии формирования того или иного УУД, а также создания системы усложняющихся

метапредметных заданий. Для разработки последних предлагаем учитывать их следующие классификации: 1. По построению метапредметного задания: а) типовые задания (в своей формулировке содержат прямое указание на действие/я, необходимое/ые для своего выполнения); б) нетиповые задания (такого указания не содержат). 2. По особенностям работы с учебным содержанием: а) задания, не требующие для своего выполнения предметных знаний (вся необходимая информация содержится в тексте задания); б) задания, требующие для своего выполнения применения предметных знаний.

В завершении отметим, что представленный единый подход позволяет оценить уровень освоения познавательных и частично регулятивных УУД. Однако для более полной и объективной оценки регулятивных и коммуникативных УУД нужно использовать иной диагностический инструментарий.

ОРГАНИЗУЕМ ОЛИМПИАДУ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ ДЛЯ ГРУПП УЧАЩИХСЯ И ИХ РОДИТЕЛЕЙ

Шепелев М.В.
ФГБОУ ВО «ИГХТУ», МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область

В традиционной системе предметных олимпиад принято индивидуальное участие ребенка в решении заданий, командное участие практически не встречается. Рассмотрим применение авторской quest-технологии (описание технологии представлено в статье [1]) для организации олимпиады по химии для групп учащихся и их родителей. Среди особенностей такого способа проведения олимпиады можно отметить:

− максимальную вовлеченность учащихся класса (или группы в системе дополнительного образования) в олимпиадное движение;

− возникновение интереса к олимпиадам у тех школьников, которые до этого были индифферентны к решению творческих заданий;

− наличие ярко выраженного соревновательного характера по сравнению с индивидуальным участием школьников в олимпиаде;

− распределение ролей в команде для осуществления наиболее рационального «движения» по модулю (лаборатории);

− объединение усилий учащихся, направленных на выполнение заданий, требующих совместной деятельности школьников (к таким заданиям, например, можно отнести выполнение химического эксперимента, в котором большая роль отводится технике его проведения);

− предоставление родителям возможности стать полноправными участниками процесса обучения в рамках одного занятия или серии занятий [2].

Приведу пример практико-ориентированных заданий лаборатории «Химия в быту». Выбор темы обусловлен важностью обозначения связи предмета с жизнью.

Задание №1.

Осуществите превращения веществ с соблюдением правил техники безопасности. Опишите наблюдаемые изменения, результаты занесите в таблицу. Попробуйте дать определение понятию «химические явления».

Процесс	Агрегатное состояние, цвет, запах исходных веществ	Наблюдаемые изменения (цвет, запах, образование видимых признаков и т.д.)
Гашение соды уксусной кислотой		
Взаимодействие раствора йода с картофельным крахмалом		
Растворение яичной скорлупы в уксусной кислоте		
Растворение алюминиевой фольги из-под шоколада в уксусной кислоте (необходимо незначительное нагревание раствора)		

Задание №2.

Проведите указанные опыты (с соблюдением правил техники безопасности).

Опыт №1 (адсорбционные свойства угля). В пластиковый стакан наливаем около 100 мл воды и помещаем в него один маленький кристалл перманганата калия (марганцовки) до образования розовой окраски раствора. Истираем до порошкообразного состояния две таблетки активированного угля и полученный порошок добавляем к приготовленному ранее раствору, перемешиваем содержимое стакана. Через некоторое время полученную взвесь фильтруем с помощью фильтровальной бумаги и воронки в другой стакан.

Опишите наблюдаемые изменения с раствором после фильтрования.

Опыт №2 (адсорбционные свойства полиакрилата натрия). В пластиковый стакан на половину его объема помещаем волокна полиакрилата натрия (наполнителя подгузников) и добавляем в него около 100 мл воды,

которую предварительно можно подкрасить растворением в воде нескольких кристаллов перманганата калия (марганцовки).

Опишите наблюдаемые изменения с волокнами полиакрилата натрия.

На основе проведенных экспериментов попробуйте записать определение такого важного в химии понятия, как «адсорбция».

Задание №3.

Проведите эксперимент «Коррозия железных изделий» (с соблюдением правил техники безопасности). Назовите необходимые условия коррозии железных изделий.

Необходимо приготовить 4 емкости (например, пластиковые стаканчики) и 4 небольших железных гвоздя или других изделий из железа (например, канцелярские скрепки и кнопки).

Опыт №1. В первую емкость налейте водопроводной воды и опустите железный гвоздь.

Опыт №2. Во вторую емкость налейте водопроводной воды, добавьте половину чайной ложки питьевой соды и опустите железный гвоздь.

Опыт №3. В третью емкость налейте водопроводной воды, добавьте половину чайной ложки поваренной соли и опустите железный гвоздь.

Опыт №4. В четвертую емкость налейте водопроводной воды, опустите железный гвоздь и добавьте столовую ложку растительного масла.

Емкости не закрывайте, поставьте их в недоступное для домашних животных место. Через 7-10 дней гвозди аккуратно выньте и рассмотрите величину образовавшейся ржавчины. Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы о том, какие внешние условия способствуют образованию ржавчины на изделиях из железа. Результаты занесите в таблицу.

Опыт	Величина образовавшейся ржавчины
№1	
№2	
№3	
№4	

Предложенные подходы позволяют проектировать творческие задания по химии для учащихся и проводить занимательные и увлекательные занятия (олимпиады) совместно с их родителями. Процесс обучения с использованием групповой формы работы в решении олимпиадных заданий носит ярко выраженный соревновательный характер, уровень которого значительно выше, чем при индивидуальном участии в олимпиаде. Практико-ориентированный материал заданий способствует росту интереса школьников к олимпиадам по химии. Это важно с точки зрения планирования и достижения цели обучения химии в контексте ФГОС общего образования.

Список использованной литературы:

1. Шепелев М.В. Quest-технология в организации олимпиады для групп учащихся // Химия в школе. – 2016. – №5. – С. 21–25.

2. Шепелев М.В. Из опыта реализации проекта «Семейная химия» // Химия в школе. – 2015. – №6. – С. 17–21.

МОНИТОРИНГ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ СФЕРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Шляпкина М.В.
ОГБПОУ «РПК», г. Родники, Ивановская область

Важнейшая часть учебно-воспитательной работы – личностное развитие обучающихся. Стремясь к достижению этой цели, мы, как преподаватели, должны ясно представлять свои возможности с точки зрения воздействия на психологические особенности обучающихся, темперамент, характер. Психологические особенности обучающихся: внимание, память, мышление. Они являются тренируемыми и потому должны быть предметом воздействия со стороны преподавателя. Именно внимание, память, мышление составляют основу общеучебных умений, обеспечивают успешность обучения. Умение их выявлять и обеспечивать положительную динамику развития требует от педагога владения методами психологической диагностики.

В 2010 году я присутствовала на семинарских занятиях по теме: «Диагностическое и дидактическое обеспечение мониторинга развития учащихся в процессе обучения и воспитания». На занятиях под руководством психолога Н.А. Алексеевой мы рассматривали и апробировали некоторые методики психологической диагностики, направленные на исследование способности к обучаемости, оценки логического мышления, концентрации внимания, скорости умственных процессов и т.д.

Благодаря этим занятиям и индивидуальным консультациям я овладела методами психологической диагностики. Данные методики я применяю в своей работе в течение уже семи лет, работая с обучающимися разных групп. В настоящее время я использую методы психологической диагностики с целью исследования психологических особенностей обучающихся.

Я предлагаю коллегам побыть некоторое время в роли испытуемых и апробировать на себе некоторые методики, которые в дальнейшем можно применять в работе с обучающимися с целью развития их личностных качеств.

Например, методика «Сложные аналогии». Цель: оценка логического мышления. Обследуемому предлагается несколько пар слов, отношения между которыми построены на абстракции:

Овца – стадо,
Малина – ягода,
Море – океан,
Свет – темнота,
Отравление – смерть,
Враг – неприятель.

Диагностику перекладываем на предметное содержание «Химия»:

1. Атом – молекула,

2. Химия – наука,
3. Молекула – воздух,
4. Соединение – разложение,
5. Метанол – слепота,
6. Этанол – этиловый спирт.

Определение объема слуховой памяти

Я медленно и четко зачитываю ряд слов из нижеприведенного ряда. Нужно записать запомнившиеся слова и проверить, какое число слов вы запомнили верно. Повторите то же самое со вторым рядом слов».

Ряды слов по теме «Предельные углеводороды»:

− радикал, метан, углеводороды, пропан, алкан, гибридизация, гомолог, изомер, номенклатура, углеродная цепь.

− замещение, окисление, изомеризация, разложение, дегидрирование, хлорметан, гомолог, изомер, катализатор, этилхлорид.

Область применения данных методик достаточно широка: их можно использовать при проведении часа общения (тематика личностно-ориентированных часов), при работе на уроке, возможно переложение методик на предметный материал.

На собственном опыте хочу сказать, что это действительно работает и дает определенную изюминку в проведение мероприятия или урока и ребятам это ново и интересно. Данные методики позволяют развивать у обучающихся их личностные качества: внимание, память, мышление.

Алфавитный указатель

А

Агафонова И.С. · 6
Арабей С.М. · 49
Артемова А.Н. · 112
Аршанский Е.Я. · 7
Афанасьева М.Н. · 8
Ахметов М.А. · 10, 36

Б

Балдина С.Г. · 71
Безсинная Н.И. · 11
Белова И.И. · 66
Белохвостов А.А. · 12
Береснева Е.В. · 88
Беспалов П.И. · 14
Бирюкова А.Н. · 17
Бирюкова С.Е. · 18
Бичевая В.В. · 19
Болвако А.К. · 21
Большаков А.П. · 22
Борунова Е.Б. · 23
Буланая М.В. · 25
Буланый Ю.И. · 25
Быстров В.Ю. · 52

В

Вдовин Ю.А. · 27
Волкова Т.Г. · 123

Г

Гаврущенко В.Ю. · 105
Галин А.М. · 52
Гессе Ж.Ф. · 28
Головашова Е.С. · 29
Гришечкина И.А. · 30
Гуськов И.П. · 31

Д

Дегтярева А.П. · 32
Дмитриева Е.Б. · 34
Дробышев Е.Ю. · 35

Е

Ермакова Ю.А. · 36
Ерофеева Н.А. · 38, 39

Ж

Жадаев А.Ю. · 40
Железнова Т.А. · 101
Журило Е.Д. · 41

З

Задорожная И.В. · 106
Зайцева Е.Н. · 43

К

Калашникова Л.А. · 44
Карасев Е.В. · 125
Карасева Е.А. · 46
Кель Л.В. · 47
Кирютина О.Г. · 48
Князев А.Ю. · 139
Кожич Д.Т. · 49, 51
Колясников О.В. · 52
Комарова Т.В. · 53
Корепанова Э.В. · 54
Корженевская Л.В. · 142
Котельникова Л.Н. · 56
Кочина А.Н. · 57
Кузнецов В.В. · 31, 58
Кузнецова Л.М. · 59
Куприна Н.А. · 65
Кустова Т.П. · 66

Л

Ламанова Е.П. · 65
Лаптева Е.П. · 68
Лапшина В.А. · 69
Лебедева И.Ю. · 70
Леонтьева Г.В. · 71
Лисова С.В. · 72
Литвиненко Т.И. · 74
Литова Н.А. · 76
Ляличева О.Ю. · 76

М

Маршанова Г.Л. · 78
Масленникова Ю.В. · 80
Маспанова А.Л. · 146
Менделеева Е.А. · 81
Мишина В.В. · 82
Модин С.Ю. · 84
Морозова Н.И. · 85

Н

Навалихина О.В. · 86, 88
Наконечный С.Н. · 89, 91, 92
Нестерова Л.В. · 93
Никольская С.А. · 95
Новик И.Р. · 40
Новичкова Е.С. · 96
Носкова А.В. · 97

О

Огородова С.И. · 98
Олейник Н.П. · 100
Опарина С.А. · 101
Орлова Т.Г. · 102

П

Панова Д.С. · 104
Пантелеева С.М. · 105, 106
Пахомова О.А. · 107, 122
Перевозчикова Н.В. · 109
Перминова Е.В. · 88, 111
Петина О.В. · 112
Печерий А.А. · 113
Пономарева М.Ю. · 114
Пудова О.Л. · 115
Пуховская С.Г. · 144

Р

Рябков С.С. · 118

С

Сигеев А.С. · 52
Слонская С.В. · 49, 51
Смирнова А.А. · 116
Смирнова О.С. · 118
Соваренко И.А. · 34
Сошникова Л.Ю. · 119
Старичкова Н.И. · 25, 120
Степченко К.В. · 76
Стребкова Н.А. · 122

Т

Таланова И.О. · 123
Таратанов Н.А. · 125
Тевризова Т.А. · 126
Терещук Т.В. · 127, 129
Тимощук Я.И. · 125
Титова М.А. · 131
Томанова З.А. · 133
Трофимова Е.В. · 134
Троц Н.М. · 135
Тупикин Е.И. · 137, 139, 142
Тычкова С.Е. · 143

Ф

Фомина Н.А. · 144
Фролова Т.В. · 28

Футерман Н.А. · 145

Ц

Цобкало Ж.А. · 146

Ч

Челышев Е.В. · 137
Ченцова Л.А. · 120
Черникова М.В. · 147

Ш

Шалашова М.М. · 149
Шам О.А. · 150
Шаталов М.А. · 152
Шепелев М.В. · 34, 153
Шляпкина М.В. · 156

Щ

Щербатых С.В. · 107, 122