Государственное учреждение образования

«Гимназия – колледж искусств г. Молодечно»

ОПИСАНИЕ ОПЫТА

ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ кейс-метода»

Храмцевич Елена Викторовна,

учитель химии,

8 (044) 7226820

e-mail: elena\_himik@mail.ru

**Введение**

Современному обществу нужны образованные, творческие люди, которые обладают нестандартным мышлением, могут самостоятельно принимать решения, владеют навыками исследовательской работы. Другими словами, от школы сегодня ждут людей, способных на протяжении всей жизни добывать и практически применять новые знания, следовательно, быть профессионально и социально мобильными.

Современный образовательный процесс строится на смене ориентиров в обучении - установке на активное освоение человеком способов познавательной деятельности. А образовательным результатом такой деятельности должно стать использование приобретаемых знаний в качестве личного ресурса. Тем более, что в жизнь белорусских школ входят исследования PISA, в частности, способность учащихся применять естественнонаучные знания и умения в контексте реальных жизненных ситуаций.

Согласно образовательному стандарту учебного предмета «Химия» основной целью изучения химии в школе является формирование системы химических знаний и опыта их применения, обеспечивающих общекультурное развитие личности.

По итогам мониторинговых исследований[[1]](#footnote-1), проведенных Национальным институтом образования, рекомендовано: «на учебных занятиях создавать условия для включения всех учащихся класса в активную учебно-познавательную деятельность посредством объяснения практической значимости учебного материала; использования разноуровневых заданий и проблемных вопросов, связанных с личным опытом учащихся; индивидуальных и групповых форм работы; организации рефлексии результатов учебной деятельности учащихся. Средствами учебного предмета целенаправленно формировать у учащихся умение самостоятельно учиться (эффективно работать с текстом учебного пособия, дополнительными источниками информации по учебному предмету)».

Естественнонаучная грамотность и межпредметные образовательные результаты характеризуют новое обобщенное качество в сравнении с предметными знаниями и умениями, поэтому достичь положительных результатов в обучении и воспитании можно лишь при использовании единых подходов к преподаванию естественнонаучных дисциплин.

Из опыта работы я делаю вывод о том, что одним из важнейших путей формирования и развития учебной мотивации является поиск и внедрение в образовательный процесс по учебному предмету «Химия» технологий, методов и приёмов активного обучения, одним из которых является кейс-метод.

Актуальность использования данного метода вытекает из общей направленности национальной системы образования, её ориентации на формирование компетентностей, умений и навыков мыслительной деятельности, развитие способности учащихся к обучению – умению учиться.

Сущность педагогического опыта заключается в систематическом использовании кейс-метода как средства повышения учебной мотивации учащихся к учебному предмету «Химия».

**Цель и задачи опыта**

*Цель опыта:* повышение учебной мотивации учащихся к учебному предмету «Химия» через использование в образовательном процессе кейс-метода.

Для реализации поставленной цели были определены следующие *задачи*:

1) рассмотреть дидактические возможности использования кейс-метода на учебных занятиях и во внеурочной деятельности как средства повышения учебной мотивации учащихся к учебному предмету «Химия»;

2) подготовить дидактические материалы для повышения учебной мотивации учащихся к учебному предмету «Химия» посредством кейс-метода;

3) проанализировать эффективность использования кейс-метода для повышения учебной мотивации учащихся к учебному предмету «Химия».

Работа в данном направлении мною ведётся с 2011 года по настоящее время.

**Ведущая идея опыта**

Повышение учебной мотивации учащихся – важнейшая проблема современной школы. Её актуальность заключается в обучении школьников приёмам самостоятельного приобретения знаний и познавательных интересов, формировании их активной гражданской позиции.

Учащегося сложно научить быть успешным, если он относится к учению и его результатам равнодушно, без интереса, не осознавая потребности в них. Учебная мотивация рассматривается как общее название для процессов, методов, средств побуждения, учащихся к продуктивной познавательной деятельности, к активному освоению содержания образования [1]. Как и любой другой вид мотивации, она системна и характеризуется в первую очередь направленностью, устойчивостью и динамикой.

А.К. Маркова, изучая вопросы формирования учебной мотивации в школьном возрасте, пришла к выводу, что становление мотивации является одним из главных аспектов современного образования. Учебная деятельность всегда включает в себя несколько мотивов. В данной системе переплетаются внешние и внутренние мотивы. Внешние мотивы исходят от родителей, педагогов, учащихся и общества в целом и проявляются в форме намеков, подсказок, указаний, требований или даже принуждений. Внутренние мотивы - личностное развитие в процессе обучения, действие для других и вместе с другими, познание неизвестного, нового [2].

Если на начальном этапе изучения учебного предмета «Химия» у учащихся 7-9 класса преобладают внешние мотивы, то у выпускников – внутренние. Поэтому я считаю главным в своей работе - создание на уроке или факультативном занятии таких условий, чтобы обучающиеся с интересом их посещали, понимали важность химии как науки в повседневной жизни, в своем развитии. И помогает мне в этом использование кейс-метода, который широко используется в обучении за рубежом. С момента появления метода и до наших дней сосуществуют две классические школы «case-study» - Гарвардская (американская) и Манчестерская (европейская). В рамках первой школы целью метода является обучение поиску единственно верного решения, вторая школа предполагает многовариантность решения проблемы [7].

Суть данного метода заключается в том, что обучающимся предлагается осмыслить и найти решение ситуации, которая имеет отношение к реальным жизненным проблемам и описание которой отражает какую-либо практическую задачу. Отличительной чертой данного метода является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни. Для работы с такой ситуацией необходимо правильно поставить учебную задачу, и для ее решения подготовить «кейс» с различными информационными материалами (статьи, цитаты из литературы, сайты в сети Интернет, статистические отчеты и пр.). При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Сформулировав правильно задачу и подготовив «кейс», необходимо организовать деятельность обучающихся по разрешению поставленной проблемы. Непосредственная цель такой деятельности - совместными усилиями каждой из подгрупп обучающихся проанализировать ситуацию – «case», и выработать практическое решение. Работа в режиме кейс-метода предполагает групповую деятельность, результатом которой является оценка предложенных решений и выбор лучшего из них в контексте поставленной проблемы.

**Описание сути опыта**

Человеческая память не только запоминает и сохраняет знания, усвоенные ранее, но и воспроизводит их тогда, когда это требуется. На основании этих особенностей памяти обучение должно быть построено таким образом, чтобы обеспечить формирование у учащихся способности воспроизводить ранее усвоенные знания для лучшего запоминания нового материала, умения применять их в повседневной жизни.

Одним из эффективных путей формирования и развития учебной мотивации учащихся на уроках химии является кейс-метод («case study») - ситуационный семинар, решение ситуационных задач (практико-ориентированных задач). В своей работе я выделяю практико-ориентированные кейсы, которые отражают абсолютно реальные жизненные ситуации (это может быть и небольшая задача, и мини-кейс с вопросами); обучающие кейсы, основной задачей которых является обучение (это может быть опорная схема); исследовательские кейсы, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности, а также комбинированные кейсы.

Все вышеуказанные кейсы по типу получаемого результата объединяю в проектные и проблемные.

Таблица 1 Виды и типы кейсов в 7 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Темы программы | Вид кейса, тема | Тип кейса |
| 7 | Введение | Практико-ориентированный кейс «Чистые вещества и смеси» | Проблемный |
| Кислород | Обучающий кейс в виде опорной схемы «Кислород»  Практико-ориентированный мини-кейс «Состав воздуха. Кислород. Озон» | Проблемный |
| Водород | Обучающий кейс в виде опорной схемы «Водород»  Практико-ориентированный мини-кейс «Кислоты» | Проблемный |
| Вода | Комбинированные кейсы «Физики и вода», «Биологи и вода», «Экологи и вода», «Химики и вода», «Киностудия «Вода». | Проектный |

Для работы с любым видом кейса учащиеся должны уметь работать с текстом, находить в нём проблемы и способы их решения.

В процессе разработки кейса учителю нужно полностью переработать имеющийся текст и выбрать его оптимальный объем. Считаю, что для учащихся 7-8 классов – не более 0,5 - 1 страницы. Для учащихся старших классов вполне доступна работа с кейсами до 3-7 страниц текста, содержащего от 2 до 5 смысловых проблемных фрагментов. В состав кейса может быть включен небольшой вводный или дополняющий комментарий учителя.

При подготовке текста кейса из него удаляется всё, что содержит анализ проблемы, объяснение причин события, принятых мер по решению проблемы, оценочных суждений (если не требуется анализа данных оценок) и, главное, открытое представление проблемы. Проблема должна быть представлена косвенно, через набор фактов-трудностей, через перечисление действий субъектов события и т.д. Кейс может быть дополнен приложениями с дополнительной информацией или списком литературы для дополнительного изучения вопроса, ситуации, списком Интернет-ресурсов по теме.

Во всех методических рекомендациях по кейс-технологиям непременным требованием для работы с ними становятся вопросы или задания по тексту кейса. В качестве задания можно приложить самостоятельный сбор дополнительной информации самим учащимся, задание по разработке компьютерной презентации или проекта.

Начиная с 7 класса (в начале изучения химии), использую кейс-метод эпизодически, чаще при изучении темы «Кислород», «Водород», «Вода». При этом максимально уделяю внимание развитию умений работать с текстом. На этом этапе алгоритм действия учащихся сводится к тому, чтобы внимательно прочитать тест, найти в нем ключевые («волшебные») слова, ответить на вопрос(ы) сначала самостоятельно, затем в группе (паре), а после этого создать образовательный продукт (это может быть решение задачи, рисунок, кластер, коллаж и т.п.).

Например, содержание мини-кейса по теме «Состав воздуха. Кислород. Озон» следующее: «В стратосфере на высоте 20-30 км находится слой озона, защищающий Землю от мощного губительного ультрафиолетового излучения Солнца. Пусть в воздушном пространстве над г. Молодечно содержится 12 миллионов молекул озона. Определите, сколько молекул озона приходится в среднем на одного человека, если в Молодечно проживает 95 тысяч человек?».

Систематически использовать кейс-метод предлагаю учащимся 8-11 классов. Старшеклассники приступают к самостоятельному решению ситуации (кейса), согласно алгоритму (Приложение 6), предварительно распределив «роли»: модератор (лидер, «хозяин»), который организует обсуждение вопроса, проблемы, вовлекает в него всех членов группы; аналитик задает вопросы участникам по ходу обсуждения проблемы, подвергая сомнению высказываемые идеи, формулировки; протоколист фиксирует все, что относится к решению проблемы; после окончания первичного обсуждения обычно он или модератор выступает перед аудиторией, чтобы представить мнение, позицию своей группы; наблюдатель оценивает участие каждого члена группы в решении проблемы на основе заданных учителем критериев; поисковик(и) добывает(ют) информацию. Работу групп часто организую по технологии «Мировое кафе» (World Cafe).

Таблица 2 Виды и типы кейсов в 8 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Темы программы | Вид кейса, тема | Тип кейса |
| 8 | Важнейшие классы неорганических соединений | Практико-ориентированные мини-кейсы «Оксиды», «Основания», «Кислоты», «Соли» | Проблемный |
| Периодический закон Д.И. Менделеева | Обучающий кейс «В мире периодичности» | Проектный |
| Химическая связь | Обучающий кейс «Кристаллическое состояние вещества» | Проектный |
| Растворы | Практико-ориентированный кейс «Растворы в нашей жизни» | Проблемный |
| Металлы | Комбинированные кейсы «Металлы и жизнь», «Металлы в организме человека», «Коррозия металлов и сплавов» | Проектный |

Начиная с темы «Важнейшие классы неорганических соединений» (8 класс), обращаю внимание на развитие у учащихся интереса к процессу деятельности, его результату; на стремление к саморазвитию, развитию своих способностей. На этом этапе изучения химии – кейсы практико-ориентированные или обучающие.

Так, например, на уроке обобщения по данной теме обучающимся предлагаются практико-ориентированные кейсы «Оксиды», «Основания», «Кислоты», «Соли». В них содержатся расчетные задачи с межпредметным содержанием. Например, «Хлорид натрия и хлорид калия в виде минерала сильвинита содержатся и в твердой оболочке нашей планеты — в земной коре. В некоторых ее участках, расположенных не очень далеко от поверхности, этих солей особенно много. Такие участки суши называются месторождениями. Одно из крупнейших в мире месторождений сильвинита (Старобинское) находится на территории Беларуси (Солигорский район Минской области). Рассчитайте массу и химическое количество указанных солей в сильвините массой 200 г, если массовая доля KCl и NaCl соответственно равны 60 и 40%».

С 9 класса постепенно ввожу исследовательские кейсы, которые содержат краткую теоретическую информацию и занимательный опыт по изучаемой теме. Так, например, на уроке по теме «Природные источники углеводородов» учащиеся знакомятся с составом нефти и природного газа с помощью обучающего кейса, в котором помимо вопросов содержится следующее исследовательское задание: «К катастрофическим последствиям приводит попадание нефтепродуктов в водоёмы. Страдают от этого не только реки и озёра, но и целые области Мирового океана. В подтверждение этому вам предлагается выдержка из дневника Тура Хейердала: «Под вечер гладкое море кругом было сплошь покрыто коричневыми и черными комками асфальта, окруженными чем-то вроде мыльной пены, а местами поверхность воды отливала всеми цветами радуги…». Для того чтобы «оживить» водоёмы, нужно прежде всего перекрыть источники выбросов. Вместе с этим необходимо очистить уже сильно загрязнённые области Мирового океана. Вам выдана смесь нефти и воды. Попытайтесь найти простые и эффективные методы очистки воды. Сделайте соответствующие выводы».

Таблица 3 Виды и типы кейсов в 9 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Темы программы | Вид кейса, тема | Тип кейса |
| 9 | Неметаллы | Обучающий кейс «Галогены»  Обучающий кейс «Сера»  Обучающий кейс «Азот»  Обучающий кейс «Фосфор»  Практико-ориентированный кейс «Минеральные удобрения»  Практико-ориентированный кейс «Кислородсодержащие соединения углерода и кремния»  Практико-ориентированный кейс «Строительные материалы» | Проблемный  Проектный |
| Углеводороды | Исследовательский кейс «Нефть: знакомая незнакомка» | Проблемный |
| Кислородсодержащие органические вещества | Обучающий кейс «Карбоновые кислоты»  Обучающий кейс «Дисахариды» | Проблемный |
| Высокомолекулярные соединения | Практико-ориентированный кейс «Полимеры в нашей жизни» | Проектный |

При изучении учебного предмета «Химия» в 10-11 классах ориентирую учащихся «на приобретение опыта химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту; освоение культуры рациональной деятельности на основе знаний о свойствах важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности; формирование будущих профессиональных компетенций; необходимость вести здоровый образ жизни»[[2]](#footnote-2). Содержание кейса обычно направлено на «взрослые» ситуации.

Таблица 4 Виды и типы кейсов в 10 классах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Темы программы | Вид кейса, тема | Тип кейса |
| 10 | Углеводороды | Практико-ориентированный медиа-кейс «Бензол» | Проблемный |
| Сложные эфиры и жиры | Исследовательский кейс «Тайна запаха» | Проблемный |
| Углеводы | Практико-ориентированный кейс «Углеводы» | Проектный |
| Класс | Темы программы | Вид кейса, тема | Тип кейса |
| 10 | Спирты и фенолы | Комбинированный кейс «Этанол: друг или враг?»  Практико-ориентированный кейс «Опасно! Фенол!» | Проблемный |
| Азотсодержащие органические соединения | Исследовательский кейс «Белки» | Проблемный |

Так, например, в 10 классе по теме «Ароматические углеводороды» учащимся предлагается к просмотру отрывок из сериала «Скорая помощь», где одним из сюжетов стала авария на химическом предприятии: произошел выброс бензола. После обсуждения просмотренного отрывка обучающиеся решают следующие ситуации: «1) В чем опасность паров бензола? 2) Где в быту можно получить отравление бензолом? 3) ПДК паров бензола в производственном помещении 20 мг/м3.При отравлении в первую очередь поражается центральная нервная система и кроветворные органы. Как вы думаете какая масса бензола испарилась, если принять объем помещения равный 1875 м3».

В 11 классе по теме «Аммиак» к кейсу предлагается следующее задание: «Газообразный аммиак является токсичным соединением. При его концентрации в воздухе рабочей зоны около 350 мг/м3 и выше работа должна быть прекращена, а люди выведены за пределы опасной зоны. ПДК аммиака в воздухе рабочей зоны равна 20 мг/м3. Аммиак опасен при вдыхании. При остром отравлении аммиаком поражаются глаза и дыхательные пути, при высоких концентрациях возможен смертельный исход. 1) В апреле 2018 года на заводе "Молочный гостинец" произошла утечка аммиака. Спасатели отметили, что возле самого компрессора превышение ПДК было десятикратным, в цеху - в 2,5 раза. Какой объем аммиака был выброшен? 2) 18 июля 2009 года в одном из производственных помещений Слуцкого мясокомбината из трубопровода холодильной камеры произошла утечка аммиака массой 200 кг. Во сколько раз была превышена ПДК, если допустить, что площадь производственного помещения 140 м2, а высота – 4 м».

Таблица 4 Виды и типы кейсов в 11 классах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Темы программы | Вид кейса, тема | Тип кейса |
| 11 | Основные понятия и законы химии | Практико-ориентированные кейсы-задачи «Узнай меня» (выведение химических формул веществ) | Проблемный |
| Строение атома | Обучающий кейс «Атом» | Проблемный |
| Растворы | Практико-ориентированные кейсы-задачи «Растворы и жизнь» | Проблемный |
| 11 | Неметаллы | Обучающий кейс «Водород»  Обучающий медиа-кейс «Галогены»  Практико-ориентированный кейс «Серная кислота»  Практико-ориентированный кейс «Аммиак»  Исследовательский кейс «Минеральные удобрения»  Практико-ориентированный кейс «Соединения фосфора»  Серия практико-ориентированных кейсов «Опасность или ПДК» | Проектный  Проблемный |
| 11 | Металлы | Обучающий кейс «Физические свойства металлов. Сплавы»  Исследовательский кейс «Гальванические элементы садов и огородов»  Практико-ориентированный кейс «Коррозия металлов»  Обучающий кейс «Алюминий»  Практико-ориентированный кейс «Жесткость воды и способы ее устранения» | Проблемный  Проектный |

Считаю, что кейсы позволяют учащимся самим оценить и понимание содержания учебного предмета «Химия», и понимание его практического значения в повседневной жизни. Используя кейс-метод в рамках учебных занятий в 7-11 классах, я пришла к выводу, что нестандартные жизненные ситуации повышают познавательный интерес к химии, отношение к предмету становится позитивным, учащиеся с удовольствием посещают учебные занятия, а, следовательно, растёт и учебная мотивация.

**Результативность и эффективность опыта**

Результативность и эффективность опыта подтверждается результатами диагностики уровня сформированности учебной мотивации выпускников 2017/2018 учебного года (методика Дубовицкой Т. Д., Приложение 3). По результатам диагностики можно говорить о том, что уровень сформированности учебной мотивации к изучению химии за период с 2014 по 2018 годы вырос с 35% до 65%.

Таблица 1. Уровень сформированности учебной мотивации учащихся

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Класс** | **Уровень учебной мотивации** | | |
| **Высокий** | **Средний** | **Низкий** |
| 2014/2015 | 8 | 35% | 25% | 45% |
| 2015/2016 | 9 | 40% | 20% | 40% |
| 2016/2017 | 10 | 55% | 15% | 30% |
| 2017/2018 | 11 | 65% | 20% | 15% |

Косвенным доказательством эффективности опыта работы является рост уровня обученности по химии за вышеуказанный период (Приложение 3).

По итогам изучения отношения выпускников 2017/2018 учебного года к учебному предмету «Химия» можно сделать вывод, что применение на уроках кейс-метода выводит химию на лидирующие позиции в сравнении с другими учебными предметами (Приложение 3).

Таким образом, применение на уроках химии кейс-метода повышает мотивацию к учебному предмету «Химия», помогает развитию познавательной активности, формированию целостного представления об изучаемом материале и рассмотрению его с различных точек зрения, что улучшает качество знаний по предмету (учащиеся хорошо усваивают теоретический материал, качественно выполняют контрольные и практические работы, успешно сдают ЦТ, побеждают в олимпиадах разного уровня), способствует снижению напряжения и утомляемости на уроках и факультативных занятиях, позволяет учащимся применять полученные знания в повседневной жизни; способствует выбору профессии.

**Заключение**

Представленный опыт соответствует современным тенденциям в развитии образования. Материалы опыта определяют перспективы повышения качества образовательного процесса по учебному предмету «Химия» через создание системы дидактических материалов с использованием кейс-метода по обновлённым учебным программам по учебному предмету «Химия» для IX-XI классов учреждений общего среднего образования, факультативных занятий. В дальнейшем планирую сформировать медиа-кейсы, а также организовать на базе гимназии-колледжа творческую группу педагогов по применению кейс-метода в образовательном процессе.

**Список использованных источников**

1. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин.– СПб.: Питер, 2004. – 509с.
2. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте/ А.К.Маркова.- М: Просвещение, 2011. – 158 с.
3. Сокольников, Ю. Л. Межпредметные связи как средство формирования готовности к профессиональному самосовершенствованию / Ю. Л. Сокольников // Пед. вестн. – 2003. – № 5. – С.43-45.
4. Храмцевич, Е. В. Межпредметные связи как ресурс интеграции идей устойчивого развития в процессе преподавания химии / Е. В. Храмцевич // журнал Бiялогiя i хiмiя (АiВ) :– 2015.– №6.–С.18-33.
5. Храмцевич, Е.В. Опорные схемы для изучения химии в 7-8 классах/ Е.В.Храмцевич// Образование Минщины: №3, 2010.–С.56–58.
6. [Электронный ресурс] Режим доступа: Гордашников, В. А., Осин, А. Я. Образование и здоровье студентов медицинского колледжа.- <https://monographies.ru/en/book/section?id=2804>/.Дата доступа: 18.0 2.2019
7. [Электронный ресурс] Режим доступа: Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения.– <http://www.evolkov.net/case/case.study.html/> Дата доступа: 18.02.2019

**Приложение 1**

**Классификация мотивов** [1]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Мотив** | **Содержание** |
| По видам | | |
| 1 | Познавательные | Направленность на изучение материала по учебному предмету. Процесс познания. Приёмы приобретения знаний. Организация учебного труда. Самообразование. |
| Социальные | Направленность на общение с людьми. Отношения с другими людьми. Стремление занять определённое место среди сверстников; заслужить авторитет. Осознание, анализ способов своего сотрудничества и взаимодействия. |
| 2 | Внутренние | Ориентация на собственные склонности и способности: интерес к процессу деятельности; интерес к результату деятельности; стремление к саморазвитию, развитию своих способностей. |
| Внешние | Ориентация на будущую жизнь, т.е. учиться, чтобы куда-то поступить, получить интересную работу, реализовать свои творческие способности (часто встречается у учащихся старших классов, что обусловливает их лучшую успеваемость). |
| Ситуационные | Учащемуся нравится учитель; понятно, зачем нужен этот учебный материал; интересно, как построен урок и т.п. |
| 3 | Осознанные | Основаны на умении учащегося рассказать о причинах, побуждающих его к действию, выстроить побуждения по степени значимости. |
| Неосознанные | Основаны на полном непонимании смысла получаемой информации и полном отсутствии интереса к познавательному процессу. |
| По достижению | | |
| 4 | Достижения успеха | Стремление человека выполнить дело хорошо, качественно, улучшить результаты своей деятельности. |
| Недопущение  неудач | Мотив возникает под влиянием страха потерпеть неудачу и пережить в результате этого чувство стыда и унижения. |
| По направленности и содержанию | | |
| 5 | Профессионально- ценностные | Необходимость реализовать собственные способности, родительские установки, интерес к профессии, общественный престиж [6] |
| Эстетические | Получение удовольствия от обучения. Раскрытие своих скрытых способностей и талантов. |
| Коммуникативные | Возможность расширения своего круга общения посредством повышения своего интеллектуального уровня и новых знакомств |
| Традиционно-  исторические | Установленные стереотипы, которые возникли в обществе и укрепились с течением времени |

**Приложение 2**

**Классификация методов формирования учебной мотивации [2]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Методы** | **Описание** |
| **Эмоциональные** | Поощрение, порицание, учебно-познавательная игра, создание ярких наглядно-образных представлений, ситуации успеха; стимулирующее оценивание, свободный выбор задания, удовлетворение желания быть значимой личностью. |
| **Познавательные** | Опора на жизненный опыт, познавательный интерес, создание проблемной ситуации, побуждение к поиску альтернативных решений, выполнение творческих заданий, «мозговая атака». |
| **Волевые** | Предъявление учебных требований, информирование об обязательных результатах обучения, формирование ответственного отношения к учению, познавательные затруднения, самооценка деятельности и коррекция, рефлексия поведения, прогнозирование будущей деятельности. |
| **Социальные** | Развитие желания быть полезным обществу, побуждение подражать сильной личности, создание ситуации взаимопомощи, поиск контактов и сотрудничества, заинтересованность в результатах коллективной работы, взаимопроверка, рецензирование |

**Приложение 3**

**Результаты диагностики**

***1.1 Методика диагностики учебной мотивации (Дубовицкая Т. Д.)***

Цель методики – выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности учащихся при изучении ими конкретного предмета (химии). Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Ответы в виде + и – записываются либо на специальном бланке, либо на простом листе бумаги напротив порядкового номера суждения. Обработка производится в соответствии с ключом. Методика используется со всеми категориями учащихся, начиная с 12-летнего возраста.

***1.2 Уровень обучености учащихся***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебный год** | **5-10(%)** | **6-10 ( %)** | **7-10 ( %)** | **9-10 ( %)** | **Средний балл** |
| 2014/2015, 8 класс | 100 | 79,5 | 47,5 | 16,5 | 6,9 |
| 2015/2016, 9 класс | 100 | 81,5 | 48 | 19,5 | 7,1 |
| 2016/2017, 10 класс | 100 | 100 | 100 | 41,5 | 8,2 |
| 2017/2018,11 класс | 100 | 100 | 100 | 44 | 8,4 |

По уровню обученности с 2014 по 2018 год виден рост как собственно уровня обученности, так и среднего балла учащихся.

***1.3 Изучение отношения учащихся 11 классов к учебному предмету «Химия» (в%)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Совершенно согласен | Затрудняюсь ответить | Не  согласен |
| Необходимый предмет | | | | |
| Знание этого предмета необходимо для развития экономики страны | 95 | 5 |  |
| Эта наука бурно развивается в настоящее время и играет большую роль в жизни общества | 100 |  |  |
| Этот предмет формирует полезные умения,  которые пригодятся в жизни | 95 | 5 |  |
| Этот предмет учит разбираться в жизни | 80 | 20 |  |
| Этот предмет развивает интеллект, расширяет кругозор | 95 | 5 |  |
| Этот предмет учит безопасности в повседневной жизни | 100 |  |  |
| Интересный предмет | | | | |
| Интересно узнавать о новых фактах, удивительных событиях | 85 | 15 |  |
| Интересно слушать объяснения учителя по этому предмету | 90 | 10 |  |
| Интересно на уроках и дома решать познавательные задачи | 75 | 25 |  |
| Интересно находить объяснение явлению, ставить  проблему и решать ее | 75 | 25 |  |
| Этот предмет связан с другими предметами, которые входят в круг моих интересов | 60 | 15 | 25 |

По данным анонимной анкеты можно констатировать, что интерес к учебному предмету «Химия» у учащихся 11 классов высок. Респонденты считают, что химия им необходима как для формирования полезных умений, которые пригодятся в жизни, развития интеллекта, так и учит безопасности в повседневной жизни.

**Приложение 4**

**Фрагмент урока в 10 классе «Этанол: друг или враг?» («Получение и применение насыщенных одноатомных спиртов»)**

**Цель урока:** предполагается, что к концу урока учащиеся будут знать: способы получения насыщенных спиртов; области применения насыщенных одноатомных спиртов; токсичность этанола, его действие на организм человека; уметь составлять уравнения химических реакций получения насыщенных одноатомных спиртов.

**Методы обучения:** практико-ориентированный, частично-поисковый

1.**Эпиграф**

*Бог Бахус здесь расправит крылья  
И чашу с винным спиртом пригуб****и****т,  
Дух «Спиритус» вдруг станет нашей былью  
Жизнь нам облегчит, но и осложнит.  
Он в ряд один поставит спирт древесный,  
Бараний жир, для душа гель, сорбит.  
Еще не раз бог древний, бог известный  
Порадует нас, огорчит и удивит.*

Какие ассоциации вызывают эти строки?

*2.* Тему нашего сегодняшнего урока также нам подскажут предметы, которые Вы видите на моем столе. Среди них: медицинские препараты, средства бытовой химии, резиновые изделия, уксусная кислота, виноград, древесные опилки, картофель. *Как Вы думаете, что их объединяет?*

3. Предложите цели для себя на уроке, пользуясь клише

|  |  |
| --- | --- |
| Узнаю… Уточню…Пойму…  Что ещё? | Буду уметь: составлять…, находить…,  объяснять…, анализировать… |

*Эмоциональный настрой.* Демонстрация видеоролика «Береги себя!»

*Работа в группе (4 группы)* Учащиеся получают мини-кейсы: три исследовательских – о вреде этанола, один обучающий – о положительном применении спиртов. В конце каждого кейса – ключевой вопрос «Этанол друг или враг?».

***Пример кейса***

Быстро всасываясь в кровь, хорошо растворяясь в межклеточной жидкости, спирт поступает во все клетки живого организма. Спирт вызывает гибель клеток: при употреблении 100 г пива погибает около 3000 клеток мозга, 100 г вина - 500, 100 г водки – 7500. Соприкосновение эритроцитов с молекулами спирта, приводит к свертыванию кровяных клеток. Этиловый спирт окисляется до конечных продуктов только тогда, если суточное употребление спирта не превышает 20 г.

***Опыт.*** *Воздействие спирта на пищеварительную систему (денатурация мышечных белковых волокон под действием этанола)*

1. *Опустите по кусочку мяса в крепкие растворы этанола и этанола с поваренной солью. Что произойдет с мясом через 5 мин?*
2. *Почему при употреблении солёных чипсов, сухариков в пищу вместе с алкоголем вызывает обострение заболеваний органов системы пищеварения? Этанол друг или враг?*

**Приложение 5**

# Примеры кейсов

1. **Практико-ориентированные мини- кейсы по теме «Основные классы неорганических соединений», 8 класс**

*Кейс «Оксиды»*

1. Причиной эффекта собачьей пещеры в Италии является один из кислотных оксидов. Он тяжелее воздуха, поэтому получается так, что газ в пещере как раз покрывает собачью голову. Невысокие животные гибнут от удушья за несколько минут. А за счёт своего роста человек может легко пройти по ней. *Найдите с помощью интернета формулу этого оксида*. *Как его чаще всего называют? Рассчитайте массу оксида, взятого количеством вещества 5 моль.*
2. Кислотные дожди появляются, когда с атмосферным кислородом и водяным паром соединяются оксиды серы и азота. Эти оксиды выбрасываются в окружающую среду металлургическими предприятиями, электростанциями, автомобильным транспортом. Полученные таким образом кислоты имеют вид дождя и разносятся ветром. Оксид серы выбросов реагирует с водой, в результате образуется сернистая кислота: SO2+H2O=H2SO3. И взаимодействуя с кислородом воздуха, она частично превращается в серную кислоту: 2Н2SO3+О2=2Н2SO4. *Какая масса серной кислоты образуется, если в атмосферу металлургическим предприятием было выброшено 224 м3 оксида серы (IV).*

*Кейс «Кислоты»*

1. Соляная кислота потребляется для выведения пятен (от ржавчины, чернил и др.), чаще — для чистки фаянсовых и эмалированных раковин, ванн, умывальников и т. д. Разлитую соляную кислоту нейтрализуют известью, мелом, содой, золой. Попавшую на руки или одежду кислоту смывают раствором питьевой соды. *Рассчитайте, сколько г питьевой соды необходимо для нейтрализации попавшей на руки соляной кислоты, содержащей 73 г HCl. (Уравнение реакции: NaHCO3 + HCl→ NaCl+ CO2 + H2O)*
2. Урожайность многих культур уменьшается на 3-8%, потому что листья повреждаются кислотами. Изменяется состав воды в озёрах и ставках. В результате погибает рыба и многие виды насекомых. Исчезают птицы и животные, которые ими питаются. У улиток истончается карбонатная раковина, которая защищает их. В результате они гибнут. Также разрушаются ракушки обитателей водоёмов. Это негативно сказывается на экосистемах. *Рассчитайте, какая масса раковин улиток растворится в кислотном дожде, содержащим 49 г серной кислоты, если известно, что раковина состоит из карбоната кальция*

*Кейс «Основания»*

1. Гидроксид натрия(каустик)применяется в больших количествах для производства мыла, стекла, красок, при обработке целлюлозы и очистке масел и керосина от жиров, при мытье посуды. *Рассчитайте число формульных единиц каустика массой 800 г, необходимого для получения мыла.*
2. Из всех оснований наиболее широкое применение находят щелочи. Раствор одной из них вы наверняка сможете найти дома. Эту жидкость под названием «Крот» используют в быту для промывания труб, идущих от кухонных раковин. Дело в том, что эти трубы постепенно засоряются остатками жира, которые мешают стоку воды. А щелочи обладают способностью растворять жиры. Поэтому достаточно в засоренную трубу влить небольшое количество «Крота», и через некоторое время проблема будет решена. Какая масса гидроксида натрия будет содержаться в емкости «Крот» объемом 100 см3 ( плотность 1,2 г/см3), если его содержание составляет 10%.

*Кейс «Соли»*

* 1. В 13 веке, по свидетельству Марко Поло, в Тибете монетой служила лепешка из соли с оттиснутым не ней изображением «великого хана», а по словам , еще и в его время за 4-5 плиток «горной соли» в Абиссинии можно было купить раба. *Какое химическое количество хлорида натрия содержали 5 тибетских монет, если масса одной монеты составляла около 500 г.*
  2. Суточная норма соли примерно 15 г, причем в это количество входит и хлорид натрия, содержащийся в продуктах: в мясе и рыбе, в хлебе и овощах, в твороге и крупах. Специалисты в области питания ориентировочно подсчитали, что в продукты, составляющие средний суточный рацион человека, входит около 10 г соли. Следовательно, на подсаливание блюд остается 5 г, или примерно половина чайной ложки. *Рассчитайте, сколько моль поваренной соли съедает ваша семья за неделю.*

1. **Обучающий кейс «Вяжущие строительные материалы», 9 класс**
2. Изучите текст кейса.
3. Выпишите ключевые слова, фразы, уравнения реакций.
4. Для заполнения таблицы ответьте на вопросы:
5. Что называют вяжущими строительными материалами?
6. Какие вяжущие строительные материалы используют для заливки фундамента здания?
7. Каков их состав? Какие предприятия в Республике Беларусь их производят?
8. Заполните таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Производство | Определение | Сырье*/*  химизм | Изделия | Предприятия РБ |
| Вяжущие  строительные материалы |  |  |  |  |

1. Вы – инженер-строитель. Для заливки фундамента дома (фасад – пенобетон) массой 228,7 т необходим фундамент из бетона марки 400 массой 4,29 т. Какую массу цемента, песка (в кг) и объем воды (в дм3) необходимо взять? Известно, что для приготовления бетона марки 400 необходимо 1 часть цемента, 2,2 части песка и 0,43 части воды.

**3. Исследовательские кейсы**

***1) «Экологические катастрофы», 10 класс***

Утечка нефти в Мексиканском заливе, признанная самой крупной в истории США, началась 22 апреля 2010 г. после взрыва на нефтяной платформе, принадлежащей BP. Уже к середине мая по оценкам экспертов в океан вытекло около 60000 баррелей нефти.

1) Известно, что тонна нефти, растекаясь по водной поверхности, занимает площадь в 12 км2.Какую часть поверхности от площади Мексиканского залива может покрыть эта нефть? (Для справки: 1 баррель нефти имеет массу 136,4 кг). Общая площадь Мексиканского залива — около 2,5 млн. км2.

2) Немало разливается нефти по поверхности океана и при авариях судов, особенно танкеров. Авария же супертанкера — настоящая экологическая катастрофа. Например, вследствие разлива нефти при аварии супертанкера «Метула» в Магеллановом проливе на берегах Огненной Земли погибло 40 тыс. пингвинов. Во время гибели супертанкера «Торри Каньон» разлившаяся нефть уничтожила не менее трехсот тысяч тонн морских водорослей. Вам выдано перо, на которое попала нефть. Попытайтесь с помощью подручных средств очистить его от нефтяного загрязнения.

3) Сделайте выводы. Оформите их в виде синквейна.

# *2) «Гальванические элементы садов и огородов», 11 класс*

***ЭТО ИНТЕРЕСНО*! Советская Белоруссия №49 *Лампочка работает на... огурцах.***

Школьник из Копыля получил электроэнергию из домашних солений. Пока все человечество бьется над поисками альтернативных источников электроэнергии, девятиклассник из Копыля Вячеслав Калевич, похоже, нашел один из них. Вместо того чтобы с аппетитом хрустеть солеными огурцами, парень сделал из них... батарейку. И самое удивительное, что она действительно работает. Ученик копыльской СОШ № 2 убедил всех в этом на примере лампочки, которую “подпитывали” огурцы.

Вопросы, направляющие кейс

*Основополагающий вопрос*

Способно ли человечество решить проблему энергетического дефицита?

*Проблемные вопросы*

1. Возможно ли использование альтернативных источников энергии, созданных из доступных материалов, для обеспечения процесса жизнедеятельности человека?

2.Определить опытным путём возможность создания гальванического элемента из природных источников.

*Учебные вопросы*

Какими величинами описывается источник тока? Установить зависимость величин, описывающих источник тока, от рода овощей, степени насыщения соляного раствора, материала и размеров электродов (пластин), расстояния между пластинами, глубины погружения электродов в образец.

## *Полезные ресурсы*

<http://ru.wikipedia.org/wiki>,

<http://www.delaysam.ru/poleznoe/poleznoe23.html>

1. ***Комбинированные кейсы по теме «Вода», 7 класс***

***Кейс «Биологи и вода»***

1. Представьте себе, что вы- биологи. С помощью литературы, сети Интернет, учителя биологии найдите ответы на следующие вопросы:
2. Какие существуют причины возникновения жизни, условия ее возникновения?
3. Существует ли жизнь на других планетах?
4. Как влияет вода на человеческий организм?
5. Почему при высыхании после купания возникает чувство холода?
6. Найдите рекордсменов среди животного мира по:

а) потреблению воды

б) процентному содержанию воды.

1. Известно, что Жан-Ив Кусто в 1962 г. провел первый успешный эксперимент по длительному пребыванию человека под водой (разузнайте подробнее).
2. Почему животные, обитающие в холодном море, имеют более крупные размеры тела?

*3.Ответы оформите красочно: в виде презентации или в виде коллажа.*

*4.Подготовьте выступление от группы.*

***Кейс «Физики и вода»***

Представьте себе, что вы – физики. С помощью литературы, сети Интернет, учителя физики найдите ответы на следующие вопросы:

1. Какими аномальными физическими свойствами обладает вода?
2. Почему идет дождь, а утром появляется роса?
3. Почему в кастрюле – скороварке мясо варится быстрее, а в горах медленнее?
4. Летом вечером на траве появляется роса, а над водоемами сгущается туман. Почему?
5. На каком принципе основана работа фонтанов?
6. В какой среде (водной/морской) звук распространяется быстрее,

насколько быстрее?

1. Докажите с помощью опытов закон Архимеда.
2. Проведите опыт: положите на поверхность воды швейную иглу так, чтобы она плавала на поверхности. Объясните, почему она не тонет.

*3.Ответы оформите красочно: в виде презентации или в виде коллажа.*

*4.Подготовьте выступление от группы.*

1. ***Комбинированный кейс «Кристаллическое состояние вещества»,***

***8 класс***

Как разнообразен мир музыки, так разнообразен и мир веществ. Рано или поздно каждый человек задает себе вопросы: "Почему воздух всегда – зимой и летом – газообразный?", "Почему в чайнике вода закипает и превращается в пар, а железо при тех же условиях остается твердым?", "Почему газы летают в пространстве, а жидкости текут и льются?". Нас удивляет блеск различных металлов, разнообразие природных минералов. А как прекрасны ювелирные украшения! Мы уже не можем обойтись без современных сплавов, пластмасс. А нужные лекарства спасают жизнь. Нас окружает огромное количество веществ.

Большинство веществ в твердом состоянии имеют кристаллическое строение. Геометрически правильная форма вещества в твёрдом состоянии получила название кристалла, а подобное состояние – кристаллического. Оно характеризуется правильным расположением частиц в строго определенных точках пространства.

1. У вас на партах лежат подносы с пластилином, графитовым стержнем, хлоридом натрия, водой, песком, магнием, медью, пластмассой. Ознакомьтесь с веществами, предложенными вам. Все ли вещества твердые? Все ли из них могут иметь кристаллическое строение? От чего оно будет зависеть? Как дать определение кристаллической решетке?
2. Сделайте надлом графита и пластилина. Одинаковые ли сколы у этих веществ? Почему? Каким должно быть строение, чтобы отламывались кусочки по строго определённому направлению?
3. Проблемные вопросы

1) Как объяснить существование твёрдых веществ со столь различными свойствами? 2) Почему одни вещества при ударе раскалываются в определённых плоскостях, а другие этим свойством не обладают?

1. С помощью учебника составьте кластер «Кристаллические решетки».
2. Объясните явление возгонки. Для просмотра видео отсканируйте QR-код.
3. Представьте свой мини-проект. Сравните свой мини-проект с ОС «Кристаллическое состояние вещества».
4. Составьте синквейн по теме «Кристаллическое состояние вещества».

**Приложение 6**

**Алгоритм работы по кейс-методу**

1. Перед вами лежит описание ситуации (кейс). Ознакомьтесь с ним подробнее самостоятельно.
2. Через 1-2 минуты **аналитик** группы задает вопросы по содержанию кейса.
3. «Мозговой штурм». Поработайте в группах над вопросами. На это вам дается 10 мин (Работа в группах с документами, разрешение поставленной проблемы).
4. **Протоколист** фиксирует все, что относится к решению проблемы на лист бумаги.
5. После работы в группе лидеры ознакомьте, пожалуйста, нас с принятыми решениями проблем, заложенных в кейсе.
6. !!! Во время работы группы **наблюдатель** оценивает участие каждого члена группы в решении проблемы на основе заданных критериев

Карта оценки наблюдателя

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Самостоятельная работа с текстом | Активность при ответе на вопросы | Оказание помощи при фиксации решения проблемы |
| до 5 баллов | до 10 баллов | до 5 баллов |

**Приложение 7**

**Список публикаций**

1. Филипович, Е.В. В интересах устойчивого развития / Е.В. Филипович, О.Ю. Хазикова, Е.В.Храмцевич // Образование Минщины. – 2013. – №6. – с.6-8.
2. Храмцевич, Е. В. Межпредметные связи как ресурс интеграции идей устойчивого развития в процессе преподавания химии / Е. В. Храмцевич // журнал Бiялогiя i хiмiя (АiВ) : – 2015 . – №6 . – С. 18-33.
3. Храмцевич, Е.В. Наук связующие нити (Реализация межпредметных связей в процессе преподавания химии) / Е.В.Храмцевич // Образование Минщины. - 2015. - № 2. - С. 59-63.
4. Храмцевич, Е.В. Опорные схемы для изучения химии в 7-8 классах/ Е.В.Храмцевич// Образование Минщины: №3, 2010. – С. 56–58.
5. Храмцевич, Е.В. Программа факультативных занятий "Химия неметаллов и жизнь". 9 класс / Е. В. Храмцевич // Хiмiя: праблемы выкладання. У дапамогу педагогу. - 2012. - № 6. - С. 15-21**.**
6. Храмцевич, Е.В**.** Учебное занятие по химии в 11 класса «Металл XXI века» **/** Е.В.Храмцевич // Методический альманах «Образовательный КомпаАС»: №2, 2018. С.47-52.

1. Данные на основе результатов мониторингового исследования, проведенного Национальным институтом образования в соответствии с приказом Министра образования Республики Беларусь от 06.09.2013 № 692 «Об организации изучения качества образования в учреждениях общего среднего образования в 2013/2014 учебном году». [↑](#footnote-ref-1)
2. Концепция учебного предмета «Химия» [↑](#footnote-ref-2)