
# Пояснительная записка

Программа «В химии все интересно» детализирует содержание курса внеурочной деятельности, дает подробное распределение часов и последовательность изучения тем и разделов.

Данная программа предназначена для учащихся 9 класса, позволяет расширить и углубить у учащихся практическое применение полученных теоретических знаний по химии.

Авторская программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю),ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности иинтереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами.

Данный курс внеурочной деятельности предусматривает экологическую направленность химического образования, предусматривает ознакомление учащихся с химическими аспектами современной экологии и экологических проблем (глобальное потепление климата, озоновые дыры, кислотные дожди, загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов).

Ценность программы заключается в том, что учащиеся с помощью кейс – технологий получат возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Актуальность программы в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах,техникумах и т.д.

Все инновационные педагогические технологии изначально строятся на компетентностном подходе и нацелены в результате обучения на будущую профессиональную деятельность. Данное утверждение и определяет актуальность применения «Кейс – метода» в практике образования. Кейс – технологии представляют собой группу образовательных технологий, методов и приёмов обучения, основанных на решении конкретных проблем, задач, позволяют взаимодействовать всем обучающимся, включая преподавателя.

При разработке программы акцент делался на вопросы, которые в базовом курсе химии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Задачи и упражнения подобраны так, что занятия по их осмыслению и решению проходят либо параллельно с изучаемым на уроках материалом, либо как повторение уже полученных знаний.

Практическая значимость программы заключается в том, что с помощью кейс- технологии удается активизировать различные факторы: теоретические знания по тому или иному курсу, практический опыт обучаемых, их способность высказывать свои мысли, идеи, предложения, умение выслушать альтернативную точку зрения, и аргументировано высказать свою.

С помощью этого метода обучающие получат возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, применять на практике теоретический материал.

Новизна данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, с помощью проблемно- ситуативного обучения с использованием кейсов. Это позволяет строить обучение учащихся 9 классов с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни.

**Цель курса:** расширение и углубление знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, развитие здоровой, творчески растущей личности, подготовленной к

жизнедеятельности в новых условиях, способной на социально значимую практическую деятельность, реализацию добровольческих инициатив.

# Задачи курса:

1. Формирование позитивной самооценки, самоуважения.
2. Формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве:
* умение вести диалог, координировать свои действия с действиями партнеров по совместной деятельности;
* способности доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;
* формирование социально адекватных способов поведения.
1. Формирование способности к организации деятельности и управлению ею:
* воспитание целеустремленности и настойчивости;
* формирование навыков организации рабочего пространства и рационального использования рабочего времени;
* формирование умения самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество; — формирование умения самостоятельно и совместно принимать решения.
1. Формирование умения решать творческие задачи.
2. Формирование умения работать с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование).

# Планируемые результаты освоения содержания курса Личностными результатами являются:

*- в ценностно-ориентационной сфере*: чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

* *в трудовой сфере*: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* *в познавательной сфере:* мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельности.

**Предметными результатами** освоения программы являются:

*- в познавательной сфере:*

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;

давать определения изученных понятий;

описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.

* *в трудовой сфере:*

планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,

планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами.

* *в ценностно - ориентационной сфере:*

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и

производственной деятельности человека.

* *в сфере безопасности жизнедеятельности:*

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Метапредметными результатами** являются:

* умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;
* владение универсальными естественно-научными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

## В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

*Когнитивного компонента будут сформированы:*

* экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
* основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

*Деятельностного компонента будут сформированы:*

* умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
* устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
* готовность выбора профильного образования.

*Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:*

* потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования:
* готовности к самообразованию и самовоспитанию;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

## В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся

*Научится:*

* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
* планировать пути достижения целей.

*Получить возможность научиться:*

* при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
* самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

## В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся

*Научится:*

* проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
* основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

*Получит возможность научиться:*

* самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
* ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
* организовать исследование с целью проверки гипотезы;
* выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
* делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

## В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся

*Научится:*

* адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;
* адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
* строить монологическое контекстное высказывание;
* интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

*Получить возможность научиться:*

* оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
* брать на себя инициативу в организации совместного действия.

# III Формы и виды учебной деятельности

В процессе занятий ведущими методами и приемами организации деятельности учащихся являются:

− метод слухового восприятия и словесной передачи информации; приемы: рассказ, лекция, дискуссия, беседа, выступление;

− метод стимулирования и мотивации;

приемы: создание ситуации успеха, поощрение, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, корректное предъявление требований, заинтересованность результатами работы;

− метод передачи информации с помощью практической деятельности; приемы: составление плана, тезисов выступлений, редактирование, оценивание выступлений, составление схем и таблиц;

− метод контроля;

приемы: анализ выступлений, наблюдения, самооценка, оценка группы, тесты, выступления на занятиях, защита проекта.

# Формы организации обучения:

− групповые;

− индивидуальные;

− фронтальные.

# IV Формы контроля результатов освоения программы

Формы контроля:

-текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);

-тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования);

-итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов)

Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Планируемые результаты | Использование оборудования |
| 1 | Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии | Практическая работа №1 «Изучение строения пламени» | Знакомство с основными методами науки | 1 | Умение пользоваться нагревательными приборами | Датчик температуры (термопарный), спиртовка |
| 2 | Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси | Лабораторный опыт №1 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» | Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды | 1 | Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду | Датчик электропроводности, цифровой микроскоп |
| 3 | Растворы | Лабораторный опыт №2 «Наблюдение за ростом кристаллов» | Показать зависимость растворимости от температуры | 1 | Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов | Цифровой микроскоп |
| 4 | Классы неорганических соединений. Основания | Практическая работа №2 «Определение рН растворов, кислот и щелочей» | Сформировать представление о рН среды как характеристики кислотности раствора | 1 | Уметь определять рН растворов | Датчик рН |
| 5 | Классы неорганических соединений. Основания | Лабораторный опыт №3 «Определение рН различных сред» | Сформировать представление о шкале рН | 1 | Применять умения по определению рН в практической деятельности | Датчик рН |
| 6 | Свойства неорганических соединений | Лабораторный опыт №4 «Определение кислотности почвы» | Использовать полученные знания для определения кислотности растворов | 1 | Уметь определять кислотность почв | Датчик рН |
| 7 | Теория электролитической диссоциации | Демонстрационный опыт №1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде» | Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции | 1 | Знать, что растворение –физико-химический процесс | Датчик температуры платиновый |
| 8 | Теория электролитической диссоциации | Практическая работа №3 «Электролиты и неэлектролиты» | Введение понятий «электролит» и «неэлектролит» | 1 | Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты | Датчик электропроводности |
| 9 | Теория электролитической диссоциации | Лабораторный опыт №5 «Влияние растворителя на диссоциацию» | Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита | 1 | Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества | Датчик электропроводности |
| 10 | Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты | Лабораторный опыт №6 «Сильные и слабые электролиты» | Экспериментально ввести понятие «слабый электролит» | 1 | Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности  | Датчик электропроводности |
| 11 | Теория электролитической диссоциации | Лабораторный опыт №6 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов» | Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов  | 1 | Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов | Датчик электропроводности |
| 12 | Теория электролитической диссоциации | Практическая работа №4 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора» | Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов | 1 | Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности | Датчик электропроводности |
| 13 | Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена | Лабораторный опыт №7 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» | Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации | 1 | Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях | Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка |
| 14 | Теория электролитической диссоциации | Лабораторный опыт №8 «Образование солей аммония»  | Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами | 1 | Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами | Датчик электропроводности |
| 15 | Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | Лабораторный опыт №9 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» | Изучение окислительно-восстановительных процессов , протекающих с выделением энергии | 1 | Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций | Датчик температуры платиновый |
| 16 | Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | Лабораторный опыт №10 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций» | Доказать , что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щёлочи | 1 | Иметь представление о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций | Датчик рН |
| 17-18 | Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | Лабораторный опыт №11 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» | Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов | 2 | Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью | Датчик напряжения |
| 19 | Химические реакции. Скорость химической реакции | Демонстрационный опыт №2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции» | Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов | 1 | Знать зависимость скорости реакции от различных факторов- температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ | Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий |
| 20 | Неметаллы. Галогены | Демонстрационный опыт №3 «Изучение физических и химических свойств хлора» | Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора | 1 | Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами. Их различительную окислительную способность | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) |
| 21 | Галогены  | Практическая работа №5 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде» | Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах | 2 | Уметь применять ионоселективные датчики | Датчик хлорид- ионов |
| 22-23 | Сероводород, сульфиды. Физические свойства серы  | Лабораторный опыт: «Плавление и кристаллизация серы». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды» | Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов. Изучить физические свойства серы | 2 | Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа |
| 24 | Неметаллы. Оксиды серы. Сернистая кислота | Демонстрационный опыт №4 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты» | Изучить свойства сернистого газа | 1 | Знать физические и химические свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой, со щелочами | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) |
| 25 | Неметаллы. Аммиак | Лабораторный опыт №12 «Основные свойства аммиака» | Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам | 1 | Знать ,что раствор аммиака в воде- слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности | Датчик электропроводности |
| 26 | Оксид азота (IV) | Демонстрационные опыты: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты» | Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты | 1 | Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его физические и химические свойства. Уметь оставлять соответствующие уравнения химических реакций. Уметь объяснять применение оксида азота (IV) в производстве азотной кислоты | Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка |
| 27 | Азотная кислота и её соли | Практическая работа №6 «Определение нитрат –ионов в питательном растворе» | Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах | 1 | Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов | Датчик нитрат -ионов |
| 28 | Минеральные удобрения | Лабораторный опыт №13 «Определение аммиачной селитры и мочевины» | Экспериментально различать мочевину и минеральные удобрения | 1 | Уметь экспериментально определять мочевину | Датчик электропроводности |
| 29 | Металлы. Кальций. Соединения кальция | Лабораторный опыт №14 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом» | Экспериментально установить образование средней и кислой соли | 1 | Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека | Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа |
| 30 | Металлы. Железо | Лабораторный опыт №15 «Окисление железа во влажном воздухе» | Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе | 1 | Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии | Датчик давления  |
| 31 | Физические свойства металлов | Лабораторный опыт №16 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла» | Закрепить представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации | 1 | Закрепить знания о физических свойствах металлов | Датчик температуры |
|  | Всего: 34 часа |

**V Перечень рекомендуемых источников**

1. Арский Ю.М., Данилян В.И. и др. «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать»: учебное пособие. М., МНЭПУ.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение.
3. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж.
4. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012.
5. Глебова В.Д. Организация и проведение экологического практикума со школьниками: методические рекомендации/В.Д. Глебова, Н.В.Позднякова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007
6. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Биосфера. Экология. Здоровье». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
7. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Эколого-краеведческие квесты». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина.

– Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.

1. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие. Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2017.
2. Спирина Е.В. Программа внеурочной деятельности «Человек среди людей». [Текст] : методические рекомендации для учителей биологии / Е.В. Спирина, Т.Ю. Гречушникова. – Ульяновск: Центр ОСИ, 2015.
3. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2018г.