

# Пояснительная записка

Программа «Юный химик» 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 и интереса 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.

# Содержания курса внеурочной деятельности ВЕЩЕСТВА (3 часа)

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Вещество, физические свойства веществ.

Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

# Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».

# ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (4 часа)

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

**Лабораторная работа № 1** «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».

**Лабораторная работа № 2** «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».

# МЕТАЛЛЫ (9 часов)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.

Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.

Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).

**Практическая работа № 2** «Качественные реакции на ионы металлов»

# НЕМЕТАЛЛЫ (13 часов)

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.

Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ – неметаллов.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.

Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

**Практическая работа № 3** «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

# ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ (2 часа)

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.

# ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ (4 часов)

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.

Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

# Календарно- тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол- во часов** | **Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей**  **«Точка роста»** |
|  | **I. Вещества** | **3** |  |
| 1. | Немного из истории химии. Химия вчера,  сегодня, завтра. |  | Демонстрационное оборудование |
| 2. | Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы  разделения смесей. |  |  |
| 3. | **Практическая работа №1**«Способы разделения смесей». |  | Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,  биология), комплект химических реактивов |
|  | **II. Химические реакции** | **4** |  |
| 4. | Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам.  Электролитическая диссоциация. |  |  |
| 5. | Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные  реакции. Окислители и восстановители. |  | Демонстрационное оборудование |
| 6. | **Лабораторная работа № 1** «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты». |  | Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,  биология), комплект химических реактивов |
| 7. | **Лабораторная работа № 2** «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)». |  | Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,  биология), комплект химических реактивов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **III. Металлы.** | **9** |  |
| 8. | Характеристика металлов главных подгрупп и их  соединений. |  |  |
| 9. | Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их  атомов. |  |  |
| 10. | Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных,  щелочноземельных |  | Демонстрационное оборудование |
| 11. | Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их  атомов. |  |  |
| 12. | Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические  свойства, внутреннее строение металлов. |  |  |
| 13. | Понятие активных и пассивных металлов. Польза  и вред металлов для человека. |  |  |
| 14. | Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов.  Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы. |  | Комплект коллекций из списка |
| 15. | Реакции ОВР с участием металлов и их  соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ). |  | Демонстрационное оборудование |
| 16. | **Практическая работа № 2** «Качественные реакции на ионы металлов» |  | Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,  биология), комплект химических реактивов |
|  | **IV. Неметаллы** | **13** |  |
| 17. | Неметаллы в природе. Использование природных  ресурсов. |  |  |
| 18. | Строение атомов неметаллов. |  |  |
| 19. | Строения молекул неметаллов. |  |  |
| 20. | Физические свойства неметаллов. |  |  |
| 21. | Состав и свойства простых веществ –  неметаллов. |  |  |
| 22. | Ряд электроотрицательности неметаллов. |  |  |
| 23. | Химические свойства неметаллов. |  | Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,  биология), комплект |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | химических реактивов |
| 24. | Практическая шкала электроотрицательности  атомов. |  |  |
| 25. | Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными  веществам. |  |  |
| 26. | Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их  атомов. |  |  |
| 27. | Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода,  кремния. |  |  |
| 28. | Решение заданий на составление уравнений  химических реакций. |  |  |
| 29. | **Практическая работа № 3** «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ» |  | Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,  биология), комплект химических реактивов |
|  | **V. Химия и здоровье** | **2** |  |
| 30. | Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы  по уходу за полостью рта. |  |  |
| 31. | Основные составляющие здорового образа  жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой. |  |  |
|  | **VI. Химия и экология** | **4** |  |
| 32. | Основные виды загрязнений атмосферы и их  источники. |  |  |
| 33. | Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка  питьевой воды. |  |  |
| 34. | Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита  атмосферы от загрязнения. |  |  |
| 35. | Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов.  Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду. |  | Комплект коллекций из списка |

**VII 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, 1997.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011
3. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж, 1997.
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, 2012.
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.

1. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2005