**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дополнительного общего образования

**«Исследования в химии»**

для 10 класса с использованием

оборудования центра «Точка роста»

на 2022 – 2023 учебный год

**2022 — 2023 учебный год**

# Пояснительная записка

**к рабочей программе курса внеурочной деятельности общекультурного направления «Исследования в химии»**

Программа курса предназначена для подготовки учащихся с ориентацией на химико-биологическое направление и носит межпредметный характер. Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Актуальность курса вызвана значимостью рассматриваемых экологических и валеологических проблем, которые перед нами ставит жизнь. Изучение курса будет способствовать развитию экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья.

Курс знакомит обучающихся с характеристикой некоторых веществ, расширяет представление о свойствах веществ, используемых в быту, окружающих нас постоянно – дома и на улице. Они имеют интересную историю и необычные свойства. В программу включены научные знания и ценный опыт практической деятельности человека. Тематика курса вооружает обучающихся знаниями, необходимыми в повседневной жизни, расширяет их кругозор, имеет большое прикладное значение.

Программа отражает содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых обучающимися.В рамках данного курса запланированы практические работы. Программа курса внеурочной деятельности «Мир химии» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов химии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету

*Цели:*

* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды.
* показать, как знание химии позволяет более грамотно выбирать продукты питания, средства гигиены, готовить растворы;
* развивать у обучающихся интерес к предмету, умение самостоятельно приобретать и применять знания; показать возможности химии для решения некоторых проблем, связанных с экологией и валеологией.

*Задачи курса:*

* развитие в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения; расширение и углубление знаний учащихся о строении, свойствах, применении средств бытовой химии, лекарств, косметики и др. веществ и методах получения новых материалов;
* формирование общественной активности личности, воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным ценностям, формирование навыков здорового образа жизни;
  + развитие познавательного интереса к предмету, включение в познавательную деятельность, подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям.

# Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие результаты:

***Личностными результатами*** изучения предмета являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

* вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
* учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

* формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
* воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
* развитие интеллектуальных и творческих способностей.

***Метапредметными результатами*** в курсе «Химия вокруг нас» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

## Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

## Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

* проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
* воспитание убеждённости в возможности диалектического познания природы;
* применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

## Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

***Предметными результатами*** изучения предмета являются следующие умения: Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления; Диалектический метод познания природы;

Развитие интеллектуальных и творческих способностей;

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

|  |
| --- |
| *Познавательная деятельность:* |
| - использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; |
| - формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; |
| - овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; |
| - приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и  экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. |
| *Информационно-коммуникативная деятельность:* |
| - владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку  зрения собеседника и признавать право на иное мнение; |
| - использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных  источников информации. |
| *Рефлексивная деятельность:* |
| - владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; |

Основная ***форма организации учебного процесса*** – наблюдения, эксперимент, дискуссия, лекция, практические занятия

***Технология обучения*** – технология проблемного обучения

Содержание курса предполагает разнообразные *виды деятельности* учащихся: учебно-познавательная, практические работы и лабораторные опыты, а также самостоятельную работу с элементами творческой работы и самостоятельную работу с использованием различных источников информации.

**Ожидаемые результаты** реализации программы внеурочной деятельности «Мир химии»

В результате изучения этого курса учащиеся должны

*знать:*

* важнейшие классы соединений, используемых человеком;
* наиболее часто используемые в быту вещества;
* состав некоторых прохладительных и тонизирующих напитков;
* пищевые добавки, их классификация.
* условия, влияющие на сохранение здоровья и жизни чело¬века и природы;
* позитивное и негативное влияние деятельности человека в природе;
* способы сохранения окружающей природы;

*уметь:*

* проводить расчёты необходимые для приготовления растворов, используемых в быту, готовить растворы;
* расшифровывать закодированную информацию на этикетках;
* грамотно выбирать продукты питания, в том числе и продукты быстрого приготовления;
* соблюдать правила безопасности при обращении с препаратами бытовой химии;
* оказывать помощь пострадавшим от неумелого обращения с химическими веществами.
* безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием; планировать и проводить несложные химические эксперименты; описывать наблюдения при проведении химических опытов, измерять массу твёрдых веществ;
* самостоятельно контролировать ход эксперимента, анализировать, сравнивать и делать выводы;
* заботиться о здоровом образе жизни;
* предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);
* наблюдать предметы и явления по предложенному плану или схеме;
* оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;

*использовать*

* приобретенные знания и умения в повседневной жизни.

# Содержание программы

Содержание курса внеурочной деятельности **«Исследования в химии»** соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

# Раздел 1. Химия – экспериментальная наука.

История развития химии, как науки. Цели и задачи современной химии. Разделы и отрасли химии. Методы химии. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Перспективы развития химии.

# Раздел 2. Важнейшие классы соединений, используемых человеком.

Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химические вещества в повседневной жизни, их классификация. Оксиды. Основания (в том числе щелочи). Кислоты (органические и неорганические). Соли.

# Раздел 3. Вода удивительная и удивляющая.

Вода в природе. Природная вода и ее разновидности. Содержание воды в природе. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды: их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Физические свойства воды. Аномалии физических свойств. Химические свойства воды. Растворяющая способность воды. Растворенные в воде газы. Гидрохимический состав. Химия аквариума. Жесткость воды, способы ее устранения. Запасы пресной воды. Проблемы питьевой воды. Охрана водоемов.

Практическая работа № 1. Химические свойства воды. Практическая работа № 2. Растворяющее действие воды. Практическая работа № 3. Очистка воды.

# Раздел 4. Химия пищи.

Пищевая ценность продуктов питания. Пищевые добавки. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Физиология пищеварения; некоторые химические реакции , протекающие в процессе пищеварения. Продукты быстрого приготовления. Пищевые добавки, их классификация. Биологически активные добавки. Минералы, необходимые человеку. Химия прохладительных, тонизирующих напитков, соков. Посуда: металлическая, стеклянная, фаянсовая, фарфоровая, для микроволновых печей. Правильное использование посуды из различных материалов. Особенности приготовления пищи в микроволновой печи.

Практическая работа №4. Анализ состава продукта по указанным данным на этикетке. Практическая работа №5. Анализ состава прохладительных напитков.

# Раздел 5. Дом, в котором мы живем.

Химические вещества – строительные материалы, их свойства и условия хранения. Токсичность органических растворителей, правила хранения их в быту. Признаки отравления, оказание первой помощи при отравлении. Материалы, из которых построены дома, сделана мебель, покрытия и их влияние на здоровье людей. Загрязнения и их влияние на жизнедеятельность людей. Вопросы экологии в современных квартирах. Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.

Практика. Решение задач с экологическим содержанием.

**Раздел 6. Итоговое занятие.**

**Тематическое планирование внеурочной деятельности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Разделы программы** | **Кол-во часов** |
| 1. | Химия – экспериментальная наука. | 2 |
| 2. | Важнейшие классы соединений, используемых человеком. | 2 |
| 3. | Вода удивительная и удивляющая. | 13 |
| 4. | Химия пищи. | 12 |
| 5. | Дом, в котором мы живем. | 4 |
| 6. | Итоговое занятие | 1 |
|  | Итого | 34 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Форма организации занятий | Количество часов | | | | | | Формы  аттестации/ контроля |
| Всего | | Теория | | Практика | |
| 1 | Химия – экспери-  ментальная наука | Лекция | 2 | | 2 | | - | | Входной  контроль |
| 2 | Важнейшие классы соединений, используемых  человеком | Лекция. Практикум | 2 | | 2 | | - | | Тесты, решение задач и  упражнений |
| 3 | Вода удивительная и удивляющая | Лекция, выполнение практических  заданий | 13 | | 10 | | 3 | | Практическ ая работа |
| 4 | Химия пищи | Лекция, выполнение  практических заданий | 12 | | 10 | | 2 | | Защита рефератов |
| 5 | Дом, в котором мы живем | Лекция, беседа, презентации | 4 | | 4 | | - | | Решение  экологическ их задач |
| 6 | Итоговое занятие | Круглый стол | 1 | | 1 | | - | |  |
| ИТОГО | | | | 34 | | 29 | | 5 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Наименование разделов и тем** | **Форма организации**  **занятия** | **Кол-во часов** | | | | **Дата проведе**  **ния** |
| **Всего**  **часов** | **Теор.** | **Практ.** |  |
|  | **Химия – экспериментальная**  **наука** |  | **2** | **2** |  |  | |
| 1 | Развитие химии как науки. | Лекция | 1 | 1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Роль химии в жизни человека. | Беседа | 1 | 1 |  |  |
|  | **Важнейшие классы соединений,**  **используемых человеком** |  | 2 | 2 |  |  |
| 3 | Обзор важнейших классов  соединений, используемых человеком. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 4 | Химические вещества в повседневной жизни, их  классификация | Практикум | 1 | 1 |  |  |
|  | **Вода удивительная и**  **удивляющая** |  | 13 | 10 | 3 |  |
| 5 | Вода в природе | Беседа | 1 | 1 |  |  |
| 6 | Содержание воды в природе | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 7 | Минеральные воды | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 8 | Физические свойства воды | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 9 | Химические свойства воды | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 10 | Химические свойства воды | ПР №1 | 1 |  | 1 |  |
| 11 | Растворяющая способность воды | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 12 | Растворяющее действие воды | ПР №2 | 1 |  | 1 |  |
| 13 | Химия аквариума | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 14 | Жесткость воды | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 15 | Запасы пресной воды | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 16 | Очистка воды | ПР №3 | 1 |  | 1 |  |
| 17 | Охрана водоемов | Лекция | 1 |  |  |  |
|  | **Химия пищи** |  | 12 | 10 | 2 |  |
| 18 | Химия продуктов растительного и  животного происхождения. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 19 | Физиология пищеварения. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 20 | Продукты быстрого  приготовления. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 21 | Пищевые добавки, их  классификация. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 22 | Биологически активные добавки. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 23 | Минералы, необходимые  человеку. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 24 | Химия прохладительных,  тонизирующих напитков, соков. | Беседа | 1 | 1 |  |  |
| 25 | Посуда для пищевых продуктов. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 26 | Правильное использование  посуды из различных материалов. | Лекция.  Беседа | 1 | 1 |  |  |
| 27 | Особенности приготовления пищи  в микроволновой печи. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 28 | Анализ состава продукта по  указанным данным на этикетке. | ПР №4 | 1 |  | 1 |  |
| 29 | Анализ прохладительных  напитков. | ПР №5 | 1 |  | 1 |  |
|  | **Дом, в котором мы живем** |  |  |  |  |  |
| 30 | Химические вещества –  строительные материалы. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 31 | Мебель в нашем доме. | Лекция | 1 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32 | Токсичность органических  растворителей, правила хранения их в быту. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 33 | Признаки отравления, оказание  первой помощи при отравлении. | Лекция | 1 | 1 |  |  |
| 34 | **Итоговое занятие.** | Беседа | 1 | 1 |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса Учебно-методический комплект центра «Точка роста»**

**Литература для учителя**

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение,2005.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: АСТ – Пресс, 2009.
3. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: АРКТИ, 2010.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2014.
5. Савина А.А. Я познаю мир. Химия. – М.: Детская энциклопедия, 2009.
6. Скурих Б.Г., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика: Справочное издание. – М.: Высшая школа, 2001.
7. Шеметило И.Г., Воробьёв М.Г. Лечебные минеральные воды. – Л.: Медицина, 2002.
8. Ширшина, Н.В. Химия. 8-9 классы. Сборник Элективных курсов. Волгоград. Учитель, 2012г.
9. Штремплер Г.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 2006.
10. Элективные курсы по химии. 8-9 классы. Предпрофильное обучение /авт.-сост. Г.А. Шипарева.

– М.: Дрофа, 2012.

1. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8-9 классах. – М.: Глобус, 2013.

# Литература для обучающихся

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение,2005.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: АСТ – Пресс, 2009.
3. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: АРКТИ, 2010.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2014.
5. Савина А.А. Я познаю мир. Химия. – М.: Детская энциклопедия, 2009.
6. Скурих Б.Г., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика: Справочное издание. – М.: Высшая школа, 2001.
7. Шеметило И.Г., Воробьёв М.Г. Лечебные минеральные воды. – Л.: Медицина, 2002.
8. Штремплер Г.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 2006.

**Интернет ресурсы.**

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/>– Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://chemistry.r2.ru/>– Химия для школьников.
5. [http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm.](http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm) Занимательные опыты по химии.

**Материально-технические средства обучения**

1. мультимедийный проектор;
2. компьютер;
3. принтер;
4. наглядные пособия