Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Михайловская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено «Утверждаю»

На заседании Директор МБОУ

Методического Совета «Михайловская СОШ»

Протокол № \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от « » августа 2023 г. Казанцева Л.Г.

Приказ №\_\_\_\_\_\_

от « » августа 2023 г.

Рабочая программа

«Химия в задачах и упражнениях»

10-11 класс

(34 часа)

Составитель: Скорых Ольга Леонидовна,

учитель химии

с. Михайловка

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

        Нормативно правовой базой создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в задачах и упражнениях» послужили следующие документы:

1.            Федеральный закон «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.

2.            Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».

3.            Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

4.            Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5.            Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

        Направленность программы: естественнонаучная. Программа предназначена для учащихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии  и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

        Актуальность программы состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации.

        Объем и срок освоения программы. Продолжительность реализации программы 1 год. Всего 34 часа (1 час в неделю).

Формы обучения: очная.

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы.

Образовательные:

1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;

2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;

3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

          Планируемые результаты

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные

- расширить  знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- совершенствовать  умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- развить познавательные интересы;

- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

-  показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;

- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;

-  научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;

- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

В соответствии с методическими рекомендациями Министерства образования и науки 2015 года содержание и материал программы дополнительного образования детей должны быть организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

Первый уровень - научное просвещение - обеспечивает ориентацию учащихся в проблеме и соответствующие правила поведения (участие в акциях на школьном и муниципальном уровнях).

Второй уровень - научное сознание - предусматривает формирование категориального аппарата мышления учащихся. Формирование научного сознания предполагает овладение системой химических знаний и понятийным аппаратом. (написание и защита проектов на школьном и муниципальном уровнях)

Третий уровень - развитие научной культуры - приносит осознание учащимися взаимодействия "химия-человек" как ценности. (написание и защита исследовательских проектов на муниципальном и горнозаводском уровнях, участие в предметных олимпиадах, высокий уровень подготовки к ЕГЭ)

Содержание курса внеурочной деятельности.

Модуль 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.  (1 час)

 Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Практическое занятие Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на  организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическое занятие Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Модуль 2.   Качественный анализ органических соединений.  Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (7 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических  соединений.  Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическое занятие Качественный анализ органических  и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическое занятие Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическое занятие Измерение рН в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическое занятие Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

Модуль 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (16 часов).

Химия и питание. Семинар.

Витамины  в продуктах питания.

Практическое занятие Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическое занятие Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическое занятие Получение и  изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическое занятие Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище.

 щавелевой, молочной и  кислоты. Изучение их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическое занятие Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическое занятие Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическое занятие Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическое занятие Определение крахмала в листьях живых растений и  маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса.  Физические свойства. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическое занятие Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.  Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическое занятие Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическое занятие Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рh воды.

Коллоидные растворы  и пища.

Практическое  занятие Изучение молока как эмульсии.

Практическое  итоговое занятие   по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

Модуль 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.  (10 часов)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих  и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

Практическое занятие Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению  токсичных  веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическое занятие Омыление жиров;  получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Практическое занятие Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| 1. | Техника безопасности работы в химической лаборатории | 1 |
| 2. | Качественный анализ органических соединений.  Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических | 7 |
| 3. | Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений | 16 |
| 4. | Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений | 10 |
|  | Итого | 34 |

Календарно-тематическое планирование 10-11 класс

«Химия в задачах и упражнениях»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | № в теме | Тема теоретического занятия. | Практическое занятие | Дата проведения |
| Модуль 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.  (1час) | | | |  |
| 1 | 1 | Организационное занятие. Классификация реактивов по действию на  организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Инструктаж по технике безопасности | Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии |  |
| Модуль 2.   Качественный анализ органических соединений.  Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических . (7 часов) | | | |  |
| 2 | 1 | Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических  соединений.  Общая схема процесса идентификации веществ | Качественный анализ органических  и неорганических веществ |  |
| 3 | 2 | Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях | Измерение рh в растворах |  |
| 4 | 3 | Качественный элементный анализ соединений | Обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов, азота в соединениях |  |
| 5 | 4 | Реакции восстанавливающих сахаров | Изучение реакций восстанавливающих сахаров |  |
| 6 | 5 | Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций | Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра |  |
| 7 | 6 | Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций | Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III) |  |
| 8 | 7 | Итоговое занятие по теме | Распознавание неизвестного органического вещества |  |
| Модуль 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (16 часов). | | | |  |
| 9 | 1 | Химия и питание | Семинар |  |
| 10 | 2 | Витамины  в продуктах питания | Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке |  |
| 11 | 3 | Природные стимуляторы | Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин |  |
| 12 | 4 | Органические кислоты. Свойства, строение, получение | Получение и  изучение свойств уксусной кислоты |  |
| 13 | 5 | Органические кислоты. Кислоты консерванты | Изучение свойств муравьиной кислоты |  |
| 14 | 6 | Органические кислоты в пище | Получение щавелевой, молочной и  кислоты. Изучение их свойств |  |
| 15 | 7 | Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза | Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы |  |
| 16 | 8 | Углеводы в пище. Молочный сахар | Опыты с молочным сахаром |  |
| 17 | 9 | Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал | Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала |  |
| 18 | 10 | Углеводы в пище. Крахмал | Определение крахмала в листьях живых растениях и маргарине |  |
| 19 | 11 | Одноатомные спирты. Характеристика класса.  Физические свойства. Качественные реакции | Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты |  |
| 20 | 12 | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции | Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков |  |
| 21 | 13 | Неорганические соединения на кухне. Соль, сода | Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната |  |
| 22 | 14 | Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.  Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды | Определение жесткости воды и ее устранение.  Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рh воды |  |
| 23 | 15 | Коллоидные растворы  и пища | Изучение молока как эмульсии |  |
| 24 | 16 | Итоговое занятие  по теме | Анализ качества прохладительных напитков |  |
| Модуль 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.  (10 часов) | | | |  |
| 25 | 1 | Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих  и чистящих средств | Семинар |  |
| 26 | 2 | Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих  и чистящих средств | Семинар |  |
| 27 | 3 | Правила безопасности со средствами бытовой химии | Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению  токсичных  веществ бытовой химии в быту |  |
| 28 | 4 | Мыла. Состав, строение, получение | Омыление жиров;  получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков |  |
| 29 | 5 | Мыла. Состав, строение, получение | Омыление жиров;  получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков |  |
| 30 | 6 | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав | Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло |  |
| 31 | 7 | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав | Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло |  |
| 32 | 8 | Итоговая работа | Защита проектов |  |
| 33 | 9 | Итоговая работа | Защита проектов |  |
| 34 | 10 | Итоговая работа | Защита проектов |  |

Учебно - методический комплекс:

 Литература для учителя:

1.            Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов.  Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.

2.            Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.

3.            И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г

4.            Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г

5.            О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г

6.            Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.

7.            П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов -  Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1.            Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu](http://www.edu/). rt.ru

2.            Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».

3.            htpp://www.alhimik.ru

4.            htpp//www./schoolchemistry.by.ru

5.            [www.1september.ru](http://www.1september.ru/)

6.            htpp//www./school-collection.edu.ru

7.            edu.tatar.ru

 Литература для учащихся:

1.            О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г

2.            Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.

3.             Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г

4.              Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1.            Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu](http://www.edu/). rt.ru

2.            Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».

3.            htpp://www.alhimik.ru

4.            htpp//www./schoolchemistry.by.ru

5.            [www.1september.ru](http://www.1september.ru/)

6.            htpp//www./school-collection.edu.ru

7.            edu.tatar.ru

Лист внесения изменений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Содержание | Примечание |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |