

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа г. Светогорска»

ОБСУЖДЕНО и
ПРИНЯТО к утверждению

Исход. М.Д.

Председатель МС

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖЕНО

приказом директора № 61-12/370

от «31» августа 2023г.

Директор школы:

И.В. Кокоткина



Дополнительная общеразвивающая программа

(естественно-научной направленности)

«ХИМИЯ и Мы»

Срок реализации программы 1 год

Программу разработала:

Шленкова Татьяна
Яковлевна

учитель химии

Светогорск, 2023г

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно — правовая база конструирования программы

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. 21.07.2014 года) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р);
- Санитарно-эпидемиологическими правилами (СанПиН 2.4.3648-20) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (в ред. постановления Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

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. Курс рассчитан на 36 часов (1 час в неделю).

ДОП естественно-научной направленности по химии предназначена для учащихся 10 классов МБОУ «СОШ г. Светогорска» и составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам ОО, представленных в Федеральном государственном стандарте среднего общего образования 2 поколения, Основной образовательной программы МБОУ «СОШ г. Светогорска» и авторской программы О. С. Габриеляна , Реализуется через УМК О. С. Габриеляна и рассчитана на 36 учебных часов .

Цели и задачи

Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы по химии, вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач. Основной целью данного курса является введение учащихся в экспериментальную общую химию. Стремясь к достижению поставленной цели, мы решаем следующие задачи:

Образовательные

- ✓ углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- ✓ раскрыть роль эксперимента в химии;
- ✓ сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты

Развивающие

- ✓ сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать
- ✓ развить познавательный интерес учащихся к химии;
- ✓ развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
- ✓ развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;

Воспитательные

- ✓ сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- ✓ способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- ✓ подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- ✓ развить учебно-коммуникативные умения.

Актуальность и практическая значимость, направленность

Актуальность: программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни.

Практическая значимость: помощь при подготовке к ЕГЭ, подготовка будущих исследователей, приобретение опыта творческой деятельности учащихся.

Новизна: программа сосредотачивает основное внимание на экспериментальной работе, а это, прежде всего работа с веществами, сознательное проведение химических процессов.

Направленность: рабочей программы «Химия и мы» - естественнонаучная.

Набор учащихся в объединение осуществляется в начале учебного года. В целях осуществления индивидуального подхода к обучающимся, группы комплектуются по 12–15 человек.

Уровень: базовый

Формы оценки результативности:

- мониторинг учебных достижений, обучающихся
- итоговые тематические тесты;
- реферативные работы;

- выполнение и защита проектных работ;
- интеллектуальные игры;
- зачетные занятия.

Сроки реализации программы:

Срок реализации программы-1год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу, всего 36 часов в год. Длительность занятия составляет 45 минут.

ПРОГРАММА ВКЛЮЧАЕТ РАЗДЕЛЫ:

- ✓ Планируемые результаты
- ✓ основное содержание учебного курса.
- ✓ тематическое планирование с указанием количества часов на освоение учебного предмета

Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы (личностные, метапредметные, предметные)

Личностными результатами освоения программы по химии являются:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения дополнительной общеразвивающей программы являются:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- ✓ использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения дополнительной общеразвивающей программы являются:

- ✓ 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;

Выпускник научится:

- ✓ разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения; применять основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений для объяснения обусловленных ими свойств;
- ✓ классифицировать природные жиры и масла, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- ✓ давать характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.
- ✓ использовать некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов; практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства
- ✓ изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- ✓ понимать и объяснять понятия скорость химической реакции, энергия

- ✓ активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- ✓ характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- ✓ объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- ✓ распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам; использовать технику выполнения важных химических операций
- ✓ необходимых и при изучении других разделов химии.

Содержание курса внеурочной деятельности. 10 класс. (36 часов)

Тема 1. Введение (2ч)

Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)

Инструктаж по технике безопасности.

Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ.

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (2часа)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическая работа. 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.

Практическая работа. Работа с химическими реактивами.

Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (11 часов).

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

Практическая работа. 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. Практическая работа. Измерение физических свойств: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных

растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическая работа. Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

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

Практическая работа. Обнаружение функциональных групп.

Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

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

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (14 часов).

Химия и питание. Витамины в продуктах питания.

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

Природные стимуляторы.

Практическая работа. Практическая работа Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты. Органические кислоты в пище.

щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств. Углеводы. Состав, строение, свойства.

Глюкоза, сахароза.

Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Углеводы в пище. Молочный сахар. Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическая работа. Получение патоки и глюкозы из крахмала.

Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых

растений и маргарине.

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

Практическая работа. 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.

Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическая работа. 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.

Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.

Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование растворов. (7часов).

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

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

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

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах.

Эфирные масла. Состав.

Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

Календарно-тематическое планирование

№	Раздел	Тема урока	Часы	Элементы содержания	Период	Примечание
1	Тема1	Введение	2			
		ТБ в химической лаборатории	1	Инструктаж по ТБ и правила ТБ типовых лабораторных работ.	1 неделя	Ознакомление с оборудованием
		ТБ в химической	1	Правила ТБ при проведении исследований,	2	

		лаборатории		медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	неделя	
2	Тема 2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием	2			
		Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1	Практическая работа Знакомство с лабораторным оборудованием, весами, мерной посудой.	3 неделя	
		Работа с химическими реактивами	1	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов. Надписи на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	4 неделя	
3	Тема 3	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических веществ	11			
		Качественный анализ органических соединений.	1	Практическая работа. Качественный анализ. Идентификация. Особенности качественного анализа.	5 неделя	
		Аналитические задачи.	1	Общая схема идентификации веществ. Предварительные исследования: агрегатное состояние. Цвет, запах, горючесть, измерение молекулярной массы.	6 неделя	
		Определение растворимости в воде	1	Практическая работа. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	7 неделя	
		Определение растворимости в воде	1	Измерение pH в растворах	8 неделя	
		Качественный элементный анализ соединений	1	Практическая работа. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение углерода, водорода в соединениях	9 неделя	
		Качественный элементный анализ соединений	1	Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов.	10 неделя	
		Обнаружение функциональных групп	1	Обнаружение функциональных групп спиртов, альдегидов,	11 неделя	
		Обнаружение функциональных групп	1	Обнаружение функциональных групп фенолов, кислот, аминов	12 неделя	
		Получение производных предполагаемого вещества	1	Практическая работа	13 неделя	
		Получение производных предполагаемого вещества	1	Решение задач	14 неделя	
		Задачи на растворы	1	Решение задач	15 неделя	
4	Тема 4	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений	14			
		Химия и питание.	1	Теоретическое занятие. Белки, жиры, углеводы в пище.	16 неделя	
		Витамины в продуктах питания	1	Практическая работа. Определение витаминов А в подсолнечном масле, витамина С в яблочном соке, D в рыбьем жире или курином яйце.	17 неделя	
		Природные стимуляторы.	1	Практическая работа. Выделение кофеина из чая. Качественная реакция на кофеин.	18 неделя	
		Природные стимуляторы.	1	Органические кислоты в пище.	19 неделя	
		Органические кислоты	1	Свойства, строение, получение органических кислот	20 неделя	

		Органические кислоты	1	Свойства, строение, получение органических кислот	21 неделя	
		Получение уксусной кислоты	1	Практическая работа	22 неделя	
		Муравьиная кислота	1	Изучение свойств муравьиной кислоты.	23 неделя	
		Белки	1	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	24 неделя	
		Белки	1	Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков.	25 неделя	
		Неорганические соединения на кухне.	1	Соль. Сода Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид,-карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты.	26 неделя	
		Вода	1	Вода. Свойства воды. Практическая работа. Определение жесткости воды. Способы ее устранения. Практическая работа . Определение pH воды.	27 неделя	
		Коллоидные растворы и пища.	1	Изучение молока, эмульсии.	28 неделя	
		Коллоидные растворы и пища.	1	Изучение молока, эмульсии.	29 неделя	
5	Тема 5.	Химия в быту. Синтез и исследование растворов	7			
		Правила безопасности со средствами бытовой химии	1	Знакомство с образцами химических средств гигиены и санитарии.	30 неделя	
		Правила безопасности со средствами бытовой химии	1	Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии.	31 неделя	
		Моющие и чистящие средства.	1	Знакомство с разнообразием моющих веществ	32 неделя	
		Моющие и чистящие средства.	1	Знакомство со свойствами моющих и чистящих веществ	33 неделя	
		Мыла	1	Состав, строение. Свойства. Практическая работа. Омыление жиров. Получение мыла .	34 неделя	
		Мыла. Душистые вещества парфюмерии, косметики, моющих средств	1	Сравнение свойств мыла со стиральным порошком. Эфирные масла . Состав.	35 неделя	
		Практическая работа	1	Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного сырья. Перечная мята. Еловое масло.	36 неделя	
		Итого	36			

Форма занятий: теоретические, практические занятия.

Приемы организации УВП

Словесные (лекции, семинары, беседы)

Наглядные (демонстрации объектов, процессов)

Практические (упражнения, практические работы, лабораторные работы, демонстрации опытов ДО)

Методы организации УВП

Объяснительно-иллюстративный

Практические работы

Теоретические занятия

Методы научных исследований

Дидактический материал

Учебники, пособия, справочники

Тематические слайды

Аудио Видеофильмы, – фрагменты
Тренажеры для выполнения упражнений
Образцы творческих работ учащихся
Коллекции

Дополнительная литература (библиотека, кабинет химии; Интернет)

Техническое оснащение занятий

Компьютер, сканер, принтер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, Internet

Химическая лаборатория

Аудио-видеотека

Формы контроля:

Отчеты по практическим работам

Список литературы

Литература для учителя:

1. Е.Н. Зубович «Решение задач повышенной сложности»
2. Н. Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Начала химии»
3. О. В. Ковальчукова «780 тестов по химии для поступающих в вузы»
4. Н. Е. Кузьменко, В.В. Еремин «1000 вопросов и ответов»
5. Г. Л. Маршанова «500 задач по химии»
6. В. И. Резяпкин «700 задач по химии»

Литература для учеников:

1. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Общая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов».
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Неорганическая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов».
3. Н.Е. Кузнецова и др. «Химия 8-11».
4. Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин «Задачник по химии 10-11 класс».