

<p>РАСМОТРЕНО на заседании ШМО <i>Магомедова М.М.</i> Магомедова М.М./ Протокол № <u>01</u> т « <u>01</u> » <u>09</u> 2023 год</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель по УВР <i>Чезраева П.Г.</i> Чезраева П.Г./ Протокол № от « <u>01</u> » <u>09</u> 2023 год</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор школы <i>Курбанов Н.Б.</i> Курбанов Н.Б./ Приказ № от « <u>01</u> » <u>09</u> 2023 год</p>
--	--	---



ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
(естественно-научное направление)
«Химия вокруг нас»
9-11класс
(с использованием оборудования «Точка Роста»)

(на 2023 – 2024 учебный год)

Программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» предназначена для учащихся 9-11 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. Курс рассчитан на 34 часа в год, 1 раз в неделю.

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;

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(34 часа)

Тема 1. 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. (2 часа)

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. (10 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. (16 часов).

Химия и питание. Семинар.

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 рН воды.
Коллоидные растворы и пища.
Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.
Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.
(4 часа)
Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.
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.
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

Формы контроля

№ п/п	Название работы	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
1	Итоговый тест.	*	*	*	*
2	Практические работы по КТП				

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	№ п/п	Раздел	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания
		Тема1	Введение	1	
1	1		Организационное занятие.		Инструктаж по технике безопасности. Типовые правила техники безопасности в аптеке. Медицинские аптечки.
		Тема 2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием	1 час	
2	1		Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами		Практическая работа с лабораторным оборудованием и приборами: ареометрами. Мерная посуда. Работа с химическими реактивами. Классификация веществ. Хранение веществ. Оформление выполнения работы и ее результатов. Работа с химическими реактивами. Выполнение экспериментов.
		Тема 3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических	5 часов	
3	1		Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ.		Практическая работа по качественной идентификации и определению качественного анализа органических соединений. Общая характеристика веществ. Качественный анализ органических веществ. Предварительная проба. Определение агрегатного состояния, горючесть, измерение молекулярной массы. Измерение физических свойств.
4	2		Определение растворимости в воде		Практическая работа по определению растворимости в воде, разбавленным раствором гидроксида натрия. Измерение pH в растворе.

5	3		Качественный элементный анализ соединений		Практическая работ соединений. Обнаружение углер Качественный элем Обнаружение серы.
6	4		Обнаружение функциональных групп. Реакции восстанавливающих сахаров		Практическая работ групп. Обнаружение функ альдегидов, фенол
7	5		Получение производных предполагаемого органического соединения		
		Тема 4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений	6 часов	
8	1		Химия и питание. Витамины в продуктах питания.		Белки, жиры, углево А в подсолнечном м рыбьем жире или к
9	2		Природные стимуляторы. Органические кислоты в пище.		Практическая работ Качественная реак в пище.
10	3		Органические кислоты		Свойства, строение Получение и изучен Кислоты консервант Изучение свойств м
11	4		Белки		Белки. Характерист Практическая работ питания. Цветные р
12	5		Неорганические соединения на кухне. Контроль качества воды.		Соль, сода. Практич Качественные реак карбонат-ионы. Гид Свойства карбонат соединения на кухн свойства. Жесткост Практическая работ Определение жестк загрязненности вод

					концентрации кисл Определение pH во
13	6		Коллоидные растворы и пища.		Коллоидные раство Изучение молока ка
		Тема 5.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	4 часа	
14	1		Правила безопасности со средствами бытовой химии.		Правила безопаснос Знакомство с обра гигиены. Изучение веществ бытовой хи
15	2		Моющие средства и чистящие средства.		Моющие средства и разнообразием, свс чистящих средств.
16	3		Мыла.		Мыла. Состав, строе Практическая рабо Сравнение свойств порошков.
17- 19	4		Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах		Душистые вещества средствах. Эфирны Практическая работ растительного мате
		Тема 3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений.	5 часов	
20	1		Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ		<i>Практическое заня</i> органических и неор Понятие: качествен идентификации Проводить качеств задачи при исслед исследования: уста цвета, запаха, проф физических конста

					<p>Практическое заня</p> <p>агрегатного состоя</p> <p>горючесть, измере</p> <p>молекулярной масс</p> <p>Физические конста</p> <p>Уметь определять с</p>
21	2		Определение растворимости различных веществ		<p>Определение раст</p> <p>растворах в органи</p> <p>хлороводорода, гид</p> <p>Практическая раб</p> <p>Понятие растворим</p>
22	3		Качественный элементный анализ соединений.		<p>Практическая работ</p> <p>в соединениях.</p> <p>Понятие: элементн</p> <p>Уметь определять в</p> <p>работа. Обнаружен</p> <p>соединениях.</p> <p>Понятие: элементн</p> <p>Уметь определять в</p>
23	4		Определение функциональных групп классов.		<p>Обнаружение функ</p> <p>альдегидов, фенол</p> <p>Практическая работ</p> <p>групп.</p> <p>Понятие: функцион</p> <p>восстанавливающи</p> <p>Изучение реакций</p> <p>Понятие: восстанав</p>
24	5		Получение производных предполагаемого органического соединения		<p>Получение произво</p> <p>соединения и прове</p> <p>Изучение взаимодей</p> <p>различных классов</p> <p>Синтез органическо</p>

					Проводить синтез о
		Тема 4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	10 часов	
25	1		Химия и питание.		Химия и питание. С Знать качественный питание
26	2		Витамины в продуктах питания.		Практическая рабо подсолнечном мас жире или курином ж Состав витаминов, организм. Определять витами
27	3		Органические кислоты. Свойства, строение, получение.		Практическая работ уксусной кислоты. Основные свойства строение, классифи Уметь получать укс знать свойства как
28	4		Органические кислоты в пище.		Органические кисло Свойства щавелево свойств. Знать основные кле их в продуктах пита Синтез и выделени
29	5		Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.		Практическая рабо Получение сахара и Знать строение, сос Обнаружить наличи Стадии производст свойства сахарозы.
30	6		Углеводы в пище. Молочный сахар. Крахмал. Целлюлоза.		Опыты с молочным Многообразие сахар Знать различия сво глюкозой. Качество
31	7		Одноатомные и многоатомные спирты.		Одноатомные и мнс классов. Физически Практическая работ

					<p>высших спиртов в р спирты.</p> <p>Знать Характеристи Методику определе спирта, качественн</p>
32	8		Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.		<p>Практическая рабо питания. Цветные р</p> <p>Характеристика кла белков для жизненн</p> <p>Определять белки в</p>
33	9		Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.		<p><i>Практическое заня</i> натрия, хлорид-ион угольной кислоты. С</p> <p>Знать неорганическ кухне, определять к</p> <p>Проводить определ ионы</p>
34	10		Коллоидные растворы и пища. Анализ пищевых продуктов		<p>Изучение молока ка</p> <p>Понятие о коллоидн коллоидных раство</p> <p>Объяснять, почему эмульсиям. <i>Практ</i> Анализ качества пр</p> <p>Проводить анализ г</p>

Учебно - методический комплекс:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2016 г.
2. Е.В. Тяглова - Исследовательская деятельность учащихся по химии - М., Глобус, 2017 г.
3. И.М. Титова - Химия и искусство - М., Вентана-Граф, 2017 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. - Практикум по органической химии - М., Высшая школа, 2011 г

5. О. Ольгин - Опыты без взрывов - М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель -Химия для любознательных - Л., Химия Ленинградское отделение, 2007 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 2009г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий www.edu.ru
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. www.1september.ru
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. edu.tatar.ru