

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ИНГУШЕТИЯ**

ГБОУ «СОШ № 3 г. СУНЖА»

Рассмотрено на
заседании ШМО
28.08.2023 года.
Рекомендовано на
утверждение
протокол № 1
Руководитель ШМО
_____ Балаева Х.А.

Согласовано
зам.директора по НМР
_____ Кокурхаева Р.М-Б.
приказ № 1 от «___» августа
2023 г.

Утверждено
директором школы
приказ № 80-п
от «30» августа 2023 г.
_____ М.О. Матиев

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«Химия и мы»
10 класс**

**Составила:
учитель химии
Балаева Х.А.**

г. Сунжа, 2023 г.

Программа внеурочной деятельности «Химия и мы» предназначена для учащихся 10 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 68 часов, 2 часа 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:

- разяснять 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.

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

Инструктаж по технике безопасности.

Практическое занятие: 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. (4 часа)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

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.

Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (20 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 pH 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.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 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 pH воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическое занятие Изучение молока как эмульсии.

Практическое итоговое занятие по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (9 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.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	4
3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических .	20
4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	34
5.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	9
	итого	68

Календарно - тематическое планирование

№	Тема.	Характеристика основных видов деятельности	Кол-во часов	факт
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (1 час)				
1/1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	<i>Практическое занятие:</i> Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	1	
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (4 часа)				
2/1	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	2	
3/2	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и	<i>Практическое занятие</i> Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	2	

	его результатов.			
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (20 часов)				
4/1	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. <i>Практическое занятие</i> Качественный анализ органических и неорганических веществ.	Понятие: качественный анализ. Схема процесса идентификации Проведение качественного анализа веществ.	2	
5/2	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Физические константы, способы их определения. <i>Практическое занятие</i> Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	2	
6/3	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.	Понятие растворимости. Определение растворимости различных веществ <i>Практическое занятие</i> Измерение pH в растворах.	2	
7/4	Качественный элементный анализ соединений.	Понятие: элементный анализ. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.	2	
8/5	Качественный элементный анализ соединений.	Понятие: элементный анализ. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	2	
9/6	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	Понятие: функциональная группа. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение функциональных групп.	2	
10/7	Реакции восстанавливающих сахаров	Понятие: восстанавливающие сахара, строение, состав. <i>Практическое занятие</i> Изучение реакций восстанавливающих сахаров.	2	

11/8	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Синтез органического соединения Проведение синтеза органического производного серебра. <i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.	2	
12/9	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Синтез органического соединения <i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	2	
13/10	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.	Составление схемы распознавания органического соединения, проведение анализа, оформление работы.	2	
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часов).				
14/1	Химия и питание. Семинар.	Понятие – здоровое питание. Получение информации с применением информационных технологий	2	
15/2	Витамины в продуктах питания.	Состав витаминов, классификация, действие на организм. <i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	2	
16/3	Природные стимуляторы.	Состав, классификация, действие на организм. <i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	2	
17/4	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию. <i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	2	
18/5	Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Понятие о консервантах. Классификация. <i>Практическое занятие</i> Изучение свойств муравьиной кислоты.	2	
19/6	Органические кислоты в пище.	Синтез и выделение органических кислот: щавелевой, молочной и уксусной кислоты. Изучение их свойств.	2	
20/7	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	2	

21/8	Углеводы в пище. Молочный сахар.	Многообразие сахаров в природе. <i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.	2	
22/9	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	Строение полисахаридов, свойства и получение. <i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	2	
23/10	Углеводы в пище. Крахмал	Роль крахмала как пищевого продукта. <i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	2	
24/11	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	<i>Практическое занятие</i> Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.	2	
25/12	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов. <i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	2	
26/13	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ. <i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	2	
27/14	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	Характеристика воды как неорганического соединения, жесткость воды. Объяснение происхождения жесткости воды. <i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение.	2	
28/15	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Качество воды, параметры, ПДК. <i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.	2	
29/16	Коллоидные растворы и пища.	Понятие о коллоидных растворах. <i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии.	2	

30/17	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	Проведение анализа прохладительных напитков.	2	
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (9 часов)				
31/1	Моющие средства и чистящие средства.	Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	2	
32/2	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	3	
33/3	Мыла. Состав, строение, получение.	<i>Практическое занятие</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	2	
34/4	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	<i>Практическое занятие</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	2	

**ЛИСТ ФИКСИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дата внесения изменений, дополнений	Содержание	Согласование с курирующим предмет заместителем директора (подпись, расшифровка подписи, дата)	Подпись лица, внесшего запись
