

Краснодарский край
муниципальное образование Крымский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №58 станицы Варениковской
муниципального образования Крымский район

РАССМОТРЕНА

на заседании педагогического совета

протокол №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ СОШ №58

Л.П. Гордиенко

от «30» августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Лаборатория знаний

с использованием оборудования центра «Точка роста»

уровень программы: базовый

срок реализации программы 1 год (34 часа)

возрастная категория 15 -17 лет

вид программы: авторская

Автор - составить: Зажигина Д.В.
учитель химии МБОУ СОШ №58

ст-ца Варениковская –2023 г.

1. 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:

- разьяснять 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, ю 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;

2. 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. (2 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. (10 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.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (17 часа).

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. (4 часа)

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

3. Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Количество практических работ	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1ч	1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Повторение типовых правил техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	2ч.	2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1	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.	1	Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение	10	7	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного	1	Качественный анализ органических и неорганических веществ.

функциональных групп органических соединений и неорганических.		анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.		
		Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	1	Измерение физических констант.
		Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	1	Измерение pH в растворах.
		Качественный элементный анализ соединений.	1	Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.
		Качественный элементный анализ соединений.	1	Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.
		Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот	1	Обнаружение функциональных групп.

			оснований.		
			Реакции восстанавливающих сахаров	1	Изучение реакций восстанавливающих сахаров.
			Получение производного предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов соединениями серебра.
			Получение производного предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов соединениями железа (III).
			Итоговое занятие по теме.	1	Распознавание неизвестного органического вещества.
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	17ч	17	Химия и питание.	1	Семинар.
			Витамины в продуктах питания.	1	Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
			Природные стимуляторы.	1	Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
			Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1	Получение и изучение свойств уксусной кислоты

		Органические кислоты. Кислоты консерванты.	1	Изучение свойств муравьиной кислоты.
		Органические кислоты в пище.	1	Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.
		Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1	Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
		Углеводы в пище. Молочный сахар,	1	Опыты с молочным сахаром.
		Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал	1	Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.
		Углеводы в пище. Крахмал	1	Определение крахмала в листьях живых растений и, маргарине.
		Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	1	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.	1	Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
		Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	1	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.	1	Определение жесткости воды и ее устранение.

			Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.		
			Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	1	Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.
			Коллоидные растворы и пища.	1	Изучение молока как эмульсии.
			Итоговое занятие по теме.	1	Анализ качества прохладительных напитков.
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	4ч	3	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	1	Семинар
			Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1	Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.
			Мыла. Состав, строение, получение.	1	Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.
			Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	1	Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.