

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МО КУЩЕВСКИЙ РАЙОН
МБОУ СОШ № 33 им. Литвинова П.С.

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №33
им. Литвинова П.С.
_____ В.В.Шамян
«29» август 2024 г.

ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
(естественно-научное
направление)
«Химия вокруг нас»
10-11 класс
(с использованием оборудования
«Точка Роста»)
Составитель: Чаплина Н.Е..
учитель физики и химии

Программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» 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. Курс рассчитан на 34 часа в год, 1раз 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 pH 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	1четверть	2 четверть	3 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 Типовые правила техни техники безопасности п медицинские аптечки пе
		Тема 2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием	1 час	
2	1		Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами		Практическая работа.Зн оборудованием и посуд ареометрами. Мерная п работа.Классификация организм, хранение реа Оформление выполнен его результатов. Работа с химическими р выполнения эксперимен
		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.Ка идентификация и обнару качественного анализа соединений. Общая схе веществ. Качественный анализ о веществ. Аналитически веществ. Предваритель агрегатного состояния, горючесть, измерение ф молекулярной массы. Измерение физических
4	2		Определение растворимости в воде		Практическая работа.О воде, разбавленных рас гидроксида натрия, в ор Измерение pH в раство

5	3		Качественный элементный анализ соединений		Практическая работа. Качественный анализ соединений. Обнаружение углерода, Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение серы, галогенов.
6	4		Обнаружение функциональных групп. Реакции восстанавливающих сахаров		Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Обнаружение функциональных групп. Альдегидов, фенолов, кетонов.
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, углеводы. Витамины. А в подсолнечном масле. В в рыбьем жире или курином желтке.
9	2		Природные стимуляторы. Органические кислоты в пище.		Практическая работа. Витамины. Качественная реакция на витамины в пище.
10	3		Органические кислоты		Свойства, строение, получение. Получение и изучение свойств. Кислоты консерванты. Изучение свойств муравьиной кислоты.
11	4		Белки		Белки. Характеристика. Практическая работа. Обнаружение белков в продуктах питания. Цветные реакции.
12	5		Неорганические соединения на кухне. Контроль качества воды.		Соль, сода. Практическая работа. Качественные реакции на карбонат-ионы. Гидролиз. Свойства карбоната и получение соединений на кухне. Водородные свойства. Жесткость и ее определение. Практическая работа. Сода. Определение жесткости воды. Загрязненности воды. Определение концентрации кислорода. Определение pH воды.
13	6		Коллоидные растворы и пища.		Коллоидные растворы и их свойства. Изучение молока как эмульсии.
		Тема 5.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	4 часа	
14	1		Правила безопасности со средствами		Правила безопасности при работе со средствами.

			бытовой химии.		Знакомство с образцами гигиены. Изучение инст веществ бытовой химии
15	2		Моющие средства и чистящие средства.		Моющие средства и чис разнообразием, свойства чистящих средств.
16	3		Мыла.		Мыла. Состав, строение Практическая работа.О Сравнение свойств мыл порошков.
17-19	4		Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах		Душистые вещества в п средствах. Эфирные ма Практическая работа.Из растительного материа
		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 занятие</i> органических и неорган Понятие: качественный идентификации Проводить качественнь задачи при исследовани исследования: установл цвета.запаха, проба на констант, молекулярной <i>Практическое занятие</i> агрегатного состояния, горючесть, измерение ф молекулярной массы. Физические константы, Уметь определять физи
21	2		Определение растворимости различных веществ		Определение раствори растворах в органическ хлороводорода, гидроко Практическая работа. И Понятие растворимости
22	3		Качественный элементный анализ соединений.		Практическая работа. С в соединениях.

					Понятие: элементный а Уметь определять в ве работа. Обнаружение с соединениях. Понятие: элементный а Уметь определять в ве
23	4		Определение функциональных групп классов.		Обнаружение функцион альдегидов, фенолов, к Практическая работа.О групп. Понятие: функциональн восстанавливающих са Изучение реакций восс Понятие: восстанавлив
24	5		Получение производных предполагаемого органического соединения		Получение производны соединения и проведен Изучение взаимодейст различных классов с со Синтез органического с Проводить синтез орган
		Тема 4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	10 часов	
25	1		Химия и питание.		Химия и питание. Семи Знать качественный соо питание
26	2		Витамины в продуктах питания.		Практическая работа. С подсолнечном масле, С жире или курином желт Состав витаминов, клас организм. Определять витамины в
27	3		Органические кислоты. Свойства, строение, получение.		Практическая работа.По уксусной кислоты. Основные свойства орг строение, классификац Уметь получать уксусну знать свойства как клас
28	4		Органические кислоты в пище.		Органические кислоты в Свойства щавелевой, м свойств. Знать основные классы

					их в продуктах питания. Синтез и выделение ор
29	5		Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.		Практическая работа. С Получение сахара из св Знать строение, состав, Обнаружить наличие гл Стадии производства са свойства сахарозы.
30	6		Углеводы в пище. Молочный сахар. Крахмал. Целлюлоза.		Опыты с молочным сах Многообразие сахаров Знать различия свойств глюкозой. Качественные
31	7		Одноатомные и многоатомные спирты.		Одноатомные и многоа классов. Физические св Практическая работа. С высших спиртов в расте спирты. Знать Характеристику к Методику определения, спирта, качественные р
32	8		Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.		Практическая работа. С питания. Цветные реак Характеристика класса. белков для жизненных Определять белки в про
33	9		Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.		<i>Практическое занятие</i> натрия, хлорид-ионы, ка угольной кислоты. Свой Знать неорганические с кухне, определять клас Проводить определение ионы
34	10		Коллоидные растворы и пища. Анализ пищевых продуктов		Изучение молока как эм Понятие о коллоидных коллоидных растворах Объяснять, почему мол эмульсиям. <i>Практичес</i> Анализ качества прохл Проводить анализ прох

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