

Слободо-Туринский муниципальный отдел управления образованием
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Слободо -Туринская СОШ № 1»

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
(Протокол № 6)
21.02.2024г.

УТВЕРЖДЕНО:

директор

Струина Л.Н.

Приказ № 40 -Д
от 26.02.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуальной направленности
«Химия вокруг нас»
для обучающихся 11 класса

(с использованием средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

Составитель:
Лукина Елена Васильевна
учитель химии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» предназначена для учащихся 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 36 часов в год, 1 час в неделю.

Для реализации программы курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» используется оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

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(36 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. (18 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

Основные технологии:

- технология проблемного обучения
- технология проблемно-диалогического обучения
- технология разноуровневого обучения;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология;
- ИКТ

Формы контроля: итоговое тестирование, практические работы.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ п/п	Тема урока	Кол-во час	Элементы содержания	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории (2 час)					

1.	1.	Организационное занятие.		Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	
2.	2.	Оборудование центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»		Знакомство с оборудованием центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Оборудование центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (2 часа)					
3.	1.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.		Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
4.	2.	Работа с химическими реактивами.		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.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений (10 часов)					

5.	1.	Качественный анализ: идентификация и обнаружение.		Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
6.	2.	Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании 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.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Датчик электропроводности. Датчик Температуры Датчик электропроводности. Демонстрационное оборудование
7.	3.	Измерение физических свойств веществ.		Практическая работа. Измерение физических свойств: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Датчик электропроводности. Датчик Температуры Датчик электропроводности. Демонстрационное оборудование
8.	4.	Качественный элементный анализ соединений.		Практическая работа. Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование

9.	5.	Качественный элементный анализ соединений.		Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
10.	6.	Обнаружение функциональных групп.		Практическая работа. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
11.	7.	Получение производных предполагаемого органического соединения		Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
12.	8.	Взаимодействие 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 серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
13.	9.	Взаимодействие органических соединений различных классов с соединениями железа (III).		Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
14.	10.	Итоговое занятие по теме: Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп		Распознавание неизвестного органического вещества.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование

		органических и неорганических соединений.			е оборудование
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (18 час)					
15.	1.	Химия и питание. Витамины в продуктах питания.		Химия и питание. Витамины в продуктах питания.	
16.	2.	Определение витаминов в пищевых продуктах. Природные стимуляторы.		Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Природные стимуляторы.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
17.	3.	Природные стимуляторы.		Практическая работа. Практическая работа Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
18.	4.	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.		Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
19.	5.	Органические кислоты в пище.		Органические кислоты в пище. Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты. Щавелевая, молочная кислоты. Изучение их свойств.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
20.	6.	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.		Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование

21.	7.	Углеводы в пище. Молочный сахар.		Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
22.	8.	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.		Практическая работа. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
23.	9.	Углеводы в пище. Крахмал		Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
24.	10.	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.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
25.	11.	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.		Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
26.	12.	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.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
27.	13.	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.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование

28.	14.	Определение концентрации кислорода, растворенного в воде, рН воды.		Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
29.	15.	Коллоидные растворы и пища.		Коллоидные растворы и пища. Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
30.	16.	Анализ качества прохладительных напитков. Итоговое занятие по теме.		Практическая работа. Анализ качества прохладительных напитков.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование

**Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений
(4 часа)**

31.	1.	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.		Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	
32.	2.	Правила безопасности со средствами бытовой химии.		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.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
33.	3.	Мыла. Состав, строение, получение.		Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста». Демонстрационное оборудование
34.	4.	Душистые вещества в парфюмерии, косметики,		Практическая работа. Извлечение эфирных	Цифровая лаборатория по

		моющих средствах. Эфирные масла. Состав.		масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло	химии «Точка роста». Демонстрационно е оборудование
35.		Итоговое тестирование.			

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.rt.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