

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула

МБОУ "СОШ №96"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

Протокол № 10

от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ №96»

Т.А. Тишелович

Приказ № 91 от «25» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу: «Избранные вопросы химии»

10 класс

срок реализации: 1 год

2023 – 2024 учебный год

Составитель: Лебедева Галина Николаевна
учитель химии

Барнаул 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Избранные вопросы химии» для 10 класса составлена в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Минобрнауки России от 22 сентября 2011 г. № 2357 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373" (зарегистрирован в Минюсте России 12 декабря 2011 г., регистрационный номер 22540);
3. Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждёнными Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010;
4. Основной образовательной программы начального общего образования, реализуемой МБОУ СОШ №96;
5. Планом внеурочной деятельности МБОУ школы № 96.

Рабочая программа рассчитана на 68 часа в год, или 2 часа в неделю, предназначена для учащихся 10 класса.

Курс введен в часть плана внеурочной деятельности, формируемого образовательным учреждением в рамках научного направления.

Программа курса «Избранные вопросы химии» предназначена для обучающихся 10 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химикотехнологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на обучающихся, 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.

Планируемые результаты

Прохождение курса позволит обучающимся 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 обучающимся 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, 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 «Избранные вопросы химии».

Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.

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.

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.

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.

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.

Практическое занятие Изучение свойств 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, карбонаты. 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 рН 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.

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.

Тема 6. Итоговое занятие

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1
2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	2
3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических .	9
4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	14
5.	Химия в быту.	6
6.	Итоговое занятие. Конференция по изученным темам	1
7.	Урок – игра.	1
	Итого	34

Календарно - тематическое планирование

Сроки изучения тем (даты недели)	№ п/п темы, урока	Наименование тем, уроков	Из них:		Примечания
			Лабораторные, практические, творческие (изложения, сочинения)	Контрольные работы	
		Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (1 час)			
	1	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.			
		Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (2 часа)			
	2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. <i>Практическое занятие.</i> 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		С использованием оборудования «Точки роста»
	3	<i>Практическое занятие.</i> Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
		Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (9 часов)			

4	<p>Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений.</p> <p>Общая схема процесса идентификации веществ.</p>			
5	<p><i>Практическое занятие.</i> 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.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
6	<p><i>Практическое занятие.</i> 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.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
7	<p><i>Практическое занятие.</i> Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
8	<p><i>Практическое занятие.</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
9	<p><i>Практическое занятие.</i> Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
10	<p><i>Практическое занятие.</i> Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
11	<p><i>Практическое занятие.</i> Изучение взаимодействия органических соединений</p>	Практическая работа		С использованием оборудования

		различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.			«Точки роста»
	12	<i>Практическое занятие.</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III). Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
		Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (14 часов)			
	13	Химия и питание. Семинар. Витамины в продуктах питания.			
	14	<i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Природные стимуляторы.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
	15	<i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
	16	<i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
	17	<i>Практическое занятие</i> Изучение свойств муравьиной кислоты.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»

17	<p>Органические кислоты в пище. <i>Практическое занятие</i> Изучение свойств щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
18	<p>Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
19	<p>Углеводы в пище. Молочный сахар. <i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
20	<p>Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. <i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
20	Углеводы в пище. Крахмал			
21	<p><i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
22	<p>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.</p>	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»

23	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. <i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
24	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.			
25	<i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонатионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
26	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. <i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
	Тема 5. Химия в быту. (6 часов)			
27	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар. Правила безопасности со средствами бытовой химии.			
28	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
29	Мыла. Состав, строение, получение.			

	29	<i>Практическое занятие</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
	30	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.			
	31	<i>Практическое занятие</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала.	Практическая работа		С использованием оборудования «Точки роста»
	32	Перечная мята, еловое масло.			
		Тема 6. Итоговое занятие (2 часа)			
	33	Конференция по изученным темам			
	34	Урок-игра			