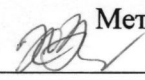



<p><b>«РАССМОТРЕНА</b>  На заседании  Педвзгического совета  №1»  Протокол от 27.08.2021  №1  М.А.    сентября 2021</p>	<p><b>«СОГЛАСОВАНА</b>  Методист    Хажиева З.У.    «31» АВГУСТА 2021 ГОДА</p>	<p><b>УТВЕРЖДЕНА</b>  Приказом директора  МБОУ «Ищерская СОШ»  Усманова    Пр. № от «01»</p> 
---	---	--

МУ «Наурский районный отдел образования»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
**«Ищерская средняя общеобразовательная школа»**  
(МБОУ «Ищерская СОШ №1»)

МУ «Невран к1оштан дешаран отдел»  
Муниципальни бюджетни юкъардешаран учреждени  
**«Ищерски юккъера юкъардешаран школа»**  
(МБЮУ «Ищерски ЮЮШ №1»)

# Рабочая программа

по внеурочной деятельности «Экспериментальная химия»

Класс: 10 класс

Срок реализации программы :1 год

2021-2022гг

Составитель рабочей программы : Сайфулов Т.М

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые предметные результаты освоения курса.....	4
3. Содержание курса.....	5
4. Календарно-тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Экспериментальная химия».....	8
5. Лист внесения изменений .....	10

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» для учащихся 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования с учетом примерной основной образовательной программой по химии базового уровня.

**Целью** элективного курса «Экспериментальная химия» является:

- развитие умений у обучающихся решать экспериментальные и расчетные задачи;
- развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления.

Курс представлен из расчета часов: **35** часов за год обучения.

**Задачами внеурочной деятельности являются следующие:**

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии; развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
2. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся: формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу; формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его; делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.
3. Формировать информационно-коммуникационную грамотность: развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии; совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.
4. Воспитывать экологическую грамотность: формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды; формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

### Учебно-методический комплекс.

**Основная литература:**

1. Химия. Профильный уровень 10 класс : учебник / Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г - Москва : Просвещение, 2018. - 192, с.
2. Химия. Профильный уровень 11 класс : учебник / Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г - Москва : Просвещение, 2018. - 224, с.

### Дополнительная литература:

Химия. 10-11 класс. Учебное пособие / Журин А.А. - М. : Просвещение - 2017. – 176, с.

## 2. Планируемые результаты освоения курса «Экспериментальная химия»

### Учащийся научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### **3. Содержание рабочей программы элективного курса «Экспериментальная химия» .**

#### **Тема 1. Введение.**

Предмет, содержание и задачи химии.

Аппаратура и посуда.

Техника выполнения отдельных операций.

Реактивы.

Организация рабочего места учащегося мытье и сушка посуды.

Оказание первой помощи при несчастных случаях в лаборатории.

Техника безопасности и работа с химическим оборудованием.

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем.

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси.

Массовая доля элемента в соединении.

Простейшая или эмпирическая формула.

Истинная или молекулярная формула.

#### **Тема 2. Качественные реакции в химии, идентификация веществ.**

Характеристика ионов (катионов и анионов).

Степень окисления и заряд иона.

Кислотно-щелочной метод классификации катионов.

Отношение некоторых анионов к действию окислителей и восстановителей.

Классификация типов химических реакций.

Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.

Гидролиз.

Реакции, протекающие с охлаждением. Реакции, протекающие с выделением тепла.

Электролиз.

### **Тема 3. Растворы и способы выражения концентраций.**

Растворы.

Растворимость.

Способы выражения концентраций.

Кисотно-основное равновесие.

pH раствора.

### **Тема 4. Генетическая связь классов органических соединений.**

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы.

Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия.

Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях.

Классификация органических соединений.

Предельные углеводороды.

Строение алканов. Физические и химические свойства алканов. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Непредельные углеводороды.

Алкены. Строение алкенов, гомологический ряд, номенклатура, изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена, гомологи и изомеры, номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Применение. Получение ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании.

Спирты. Одноатомные предельные спирты, строение молекул, функциональная группа. Водородная связь, изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Альдегиды и кетоны. Строение молекул, функциональная группа, изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Применение ацетона. Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие этанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди (II). Растворение в ацетоне различных органических веществах.

Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул, функциональная группа, изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот.

Углеводы. Глюкоза: строение молекулы, свойства, применение. Сахароза: свойства, применение. Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала.

Аминокислоты: изомерия и номенклатура, свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Анализ некоторых объектов окружающей среды.

### **Типы расчетных задач:**

1. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
2. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
3. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
4. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
5. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.
6. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

### **Практические работы:**

1. Практическая работа №1. «Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».
2. Практическая работа №2. «Распознавание карбонатов».
3. Практическая работа №3. «Распознавание органических соединений».
4. Практическая работа №4. «Распознавание веществ без использования реактивов».
5. Практическая работа №5. «Распознавание веществ с использованием разных реагентов».
6. Практическая работа №6. «Распознавание веществ при помощи одного реагента».
7. Практическая работа №7. «Окислительно-восстановительные реакции»
8. Практическая работа №8 «Реакции гидролиза».
9. Практическая работа №9 «Электролиз медного купороса».
10. Практическая работа №10 «Определение рН растворов».
11. Практическая работа №11. «Приготовление раствора заданной концентрации».
12. Практическая работа №12: «Химические свойства алканов».
13. Практическая работа №13: «Получение ацетилена и изучение его свойств».
14. Практическая работа №14: «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов».
15. Практическая работа №15: «Химические свойства альдегидов».
16. Практическая работа №16: «Химические свойства карбоновых кислот».
17. Практическая работа №17: «Гидролиз углеводов».
18. Практическая работа №18: «Исследование свойств белков».
19. Практическая работа №19: «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».
20. Практическая работа №20 «Контроль качества прохладительных напитков».
21. Практическая работа №21 «Определение содержания витамина С в продуктах питания».

**4. Календарно-тематическое планирование курса  
«Экспериментальная химия» .**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
	<b>Тема 1. Введение</b>	2
1. 05.01	Техника безопасности и работа с химическим оборудованием.	1
2. 12.01	Основные количественные характеристики вещества. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.	1
	<b>Тема 2. Качественные реакции в химии, идентификация веществ</b>	12
3. 19.01	Характеристика ионов (катионов и анионов). Степень окисления и заряд иона. Практическая работа №1. «Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»	1
4. 26.01	Классификация типов химических реакций. Реакции ионного обмена.	1
5. 2.02	Практическая работа №2. «Распознавание карбонатов»	1
6. 9.02	Практическая работа №3. «Распознавание органических соединений»	1
7. 16.02	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе	1
8. 2.03	Практическая работа №4. «Распознавание веществ без использования реактивов»	1
9.	Практическая работа №5. «Распознавание веществ с использованием разных реагентов»	1
10.	Практическая работа №6. «Распознавание веществ при помощи одного реагента»	1
11.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Практическая работа №7. «Окислительно-восстановительные реакции»	1
12.	Гидролиз. Практическая работа №8 «Реакции гидролиза».	1
13.	Реакции, протекающие с охлаждением. Реакции, протекающие с выделением тепла.	1
14.	Электролиз. Практическая работа №9 «Электролиз медного купороса».	1
	<b>Тема 3. Растворы и способы выражения концентраций</b>	8
15.	Растворы. Растворимость. Способы выражения концентраций.	1
16.	Кислотно-основное равновесие. pH раствора. Практическая работа №10 «Определение pH растворов».	1
17.	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1
18.	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе). Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известному объему).	1
19.	Практическая работа №11. «Приготовление раствора заданной концентрации».	1
20.	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты объемных отношений газов при	1



	химических реакциях.	
21.	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного. Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1
22.	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке. Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1
	<b>Тема 4. Генетическая связь классов органических соединений</b>	9
23.	Предельные углеводороды. Практическая работа №12: «Химические свойства алканов».	1
24.	Непредельные углеводороды . Практическая работа №13: «Получение ацетилена и изучение его свойств».	1
25.	Спирты. Практическая работа №14: «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов».	1
26.	Альдегиды и кетоны. Практическая работа №15: «Химические свойства альдегидов».	1
27.	Карбоновые кислоты. Практическая работа №16: «Химические свойства карбоновых кислот».	1
28.	Углеводы. Практическая работа №17: «Гидролиз углеводов».	1
29.	Аминокислоты. Пептиды. Белки. Практическая работа №18: «Исследование свойств белков».	2
30.	Практическая работа №19: «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».	1
31.	Анализ некоторых объектов окружающей среды.	4
32.	Практическая работа №20 «Контроль качества прохладительных напитков».	1
33.	Практическая работа №21 «Определение содержания витамина С в продуктах питания».	1
34.	Резерв	2
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>