



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Большетагдинская средняя образовательная школа»  
(МБОУ «Большетагдинская СОШ»)

Рассмотрено	Утверждено
Руководитель МО	приказом директора
 Ю.С. Илясова	МБОУ «Большетагдинская
Протокол № <u>1</u>	СОШ»
от « <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.	от « <u>28</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г. № <u>121</u>
	Директор МБОУ
	«Большетагдинская СОШ»
	 Е.В. Климчук



**Рабочая программа**  
по внеурочной деятельности  
«Экспериментальная химия»

Автор-составитель: Илясова Ю.С.,  
учитель географии, биологии, химии

с. Большая Талда, 2023 год

## Содержание

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.....3
2. Содержание курса внеурочной деятельности предмета с указанием форм организации видов деятельности курса.....5
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на усвоение каждого раздела .....7

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

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.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности предмета с указанием форм организации видов деятельности курса.

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. Кислотно-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: реакция 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 этанола окислением этанола. Взаимодействие

метаналю (этаналю) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди (II). Растворение в ацетоне различных органических веществах.

Карбоновые кислоты. Односоставные 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 pH 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».

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на усвоение каждого раздела.**

№	Наименование темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Качественные реакции в химии, идентификация веществ	12
3	Растворы и способы выражения концентраций	8
4	Генетическая связь классов органических соединений	12

