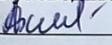
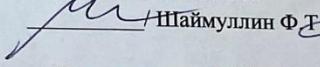


«Рассмотрено»
Руководитель МО
 / Ахметзянова А.М..

Протокол № 1 от
« 25 » августа 2022 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
МБОУ «Гимназия № 6»
 Шаймуллин Ф.Т.

« 25 » августа 2022 г.



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №6»**

Приволжского района города Казани

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности**

«Основы органической и общей химии»

для 10-11 классов

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «25» августа 2022г

**2022-2023
учебный год**

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.

3. 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 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, научнопопулярных 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. 5 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: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов. Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Строение ацетилен, гомологи и изомеры, номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Взаимодействие ацетилен с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилен. Применение. Получение ацетилен 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.

- 6 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». 1
6. Практическая работа №16: «Химические свойства карбоновых кислот». 1
7. 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».

Календарно-тематическое планирование курса «Экспериментальная химия» .

№ п/п Тема занятия Количество часов Тема 1. Введение 2

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
	Тема 1. Введение 2	2
1	Техника безопасности и работа с химическим оборудованием.	1
2	Основные количественные характеристики вещества. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.	1
	Тема 2. Качественные реакции в химии, идентификация веществ	12
3	Характеристика ионов (катионов и анионов). Степень окисления и заряд иона. Практическая работа №1. «Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»	1
4	Классификация типов химических реакций. Реакции ионного обмена	1
5	Практическая работа №2. «Распознавание карбонатов»	1
6	Практическая работа №3. «Распознавание органических соединений»	1
7	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе	1

8	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
	Тема 3. Растворы и способы выражения концентраций	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 18 химических реакциях	1
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
	Тема 4. Генетическая связь классов органических соединений	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
	Итого	35