

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7
имени Героя Советского Союза Петра Акимовича Рубанова»

Приложение 1
к основной образовательной программе
среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Химия за страницами учебника»
с использованием оборудования
центра «Точка роста»
(наименование курса внеурочной деятельности)

среднее общее образование
(уровень образования, направленность)

10-11 классы
(класс)

2 года
(срок реализации)

программа составлена учителем
ХИМИИ
(предмет)

Бухаркиной Любовью Фёдоровной,
первая квалификационная категория
(Ф.И.О. квалификационная категория)

г. Черногорск, 2024

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Химия за страницами учебника» разработана в соответствии с Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021г. № Р-6).

Данная программа предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся углубить полученные знания, получить дополнительную подготовку для сдачи государственного экзамена, расширить кругозор и стать конкурентноспособными при поступлении в ВУЗ. Программа рассчитана на 2 года обучения в 10-11 классе, 1 урок в неделю.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

При реализации программы курса «Химия за страницами учебника» результатами освоения являются:

1. Личностные результаты:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем химии;
- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды.

2. Метапредметные:

- овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность;
- оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулирование выводов и т.д.);
- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиска и отбора источников информации (справочные издания на печатной основе и в виде CD, периодические издания, Интернет и т.д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией;
- понимание информации, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т.д.) на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания), систематизация информации;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т.д.).
- умение пользоваться цифровым оборудованием «Точка роста», наборами приборов по темам, различными датчиками, находящимися в оснащении кабинета химии.

Содержание курса внеурочной деятельности

10 класс

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (34 часа)

1. Многообразие органических веществ.(7 часов)

А.М. Бутлеров. Вклад ученого в развитие органической химии. Понятия теории химического строения вещества: простейшая, молекулярная, структурная, графическая формулы; химическое строение, изомеры, изомерия, гомологи, гомологический ряд,

функциональная группа. Понятия теории электронного строения вещества: электронное облако, ковалентная связь, основное и возбужденное состояние атома углерода, механизмы реакций, электронные эффекты. Понятия теории пространственного строения вещества: направленность ковалентных связей, гибридизация, пространственное, нерегулярное и регулярное строение полимерных молекул. Типы химических реакций.

Присоединение: гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, полимеризации.

Отщепление (Элиминирование): дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование.

Изомеризация. Окисление.

Демонстрации:

Модели молекул метана и его производных.

Модели молекул органических веществ различных классов.

Лабораторный опыт

Изготовление моделей молекул углеводородов и их производных.

Именные реакции в органической химии. (17 часов)

Н.Н. Семенов. Цепные реакции. Реакции галогенирования алканов. Механизм цепной разветвленной реакции: инициирование, развитие и обрыв цепи на примере реакции галогенирования метана *М.И. Коновалов.* Реакция нитрования, ее механизм. Замещение атомов водорода на нитрогруппу у изомерных алканов. *Ш.А. Вюрц.* Получение предельных углеводородов. Продукты реакции Вюрца при конденсации одинаковых алкилгалогенидов. *Ж.Б. Дюма.* Синтез Дюма. Получение предельных углеводородов взаимодействием натриевых солей карбоновых кислот при сплавлении со щелочами (реакция декарбоксилирования). *А. Кольбе.* Электрохимический синтез углеводородов. *Ф. Гриньяр.* Получение смешанного магнийорганического соединения в эфирной среде. Использование реактива Гриньяра для получения углеводородов с нечетным числом углерода в цепи; взаимодействие реактива Гриньяра с соединениями содержащими карбоксильную группу. *Г.Г. Густавсон.* Циклоалканы. Реакция циклизации дигалоидов. *В.В. Марковников.* Присоединение галогенводородов к несимметричным олефинам(алкенам). Механизм реакции, идущей по правилу Марковникова. Присоединение галогенводородов вопреки правилу Марковникова. *А.М. Зайцев.* Правило отщепления галогенводорода от вторичных и третичных галогенидов, воды от спиртов. Получение вторичных и третичных спиртов. Реакция Кучерова. Каталитическая гидратация ацетиленовых углеводородов с образованием альдегидов и кетонов. Правило Зайцева-Вагнера. *Е.Е. Вагнер.* Реакция определения непредельности алкенов.

Лебедев.С.В. Синтез бутадиена-1,3. Реакции полимеризации диенов. Регулярное химическое и пространственное строение каучуков. Каучуки общего и специального строения. *Н.Н. Зелинский.* Каталитическое диспропорционирование углеводородов ряда циклогексена и циклогексадиена.

Реакция *Зелинского - Казанского.* Тримеризация ацетилена. *Н.Н. Зинин.* Получение анилина. Восстановители, используемые для получения анилина в нейтральной, кислой и щелочной средах. *Е.Е. Тищенко.* Образование сложных эфиров в ходе диспропорционирования альдегидов. Душистые вещества и их использование.

Демонстрационные опыты

Получение метана и его свойства.

Окисление непредельных УВ перманганатом калия.

Ознакомление с коллекцией каучуков изделий из резины.

Получение сложного эфира.

Лабораторные опыты

1.Свойства каучука и резины.

2. Идентификация органических соединений.

3.Решение экспериментальных задач.

3. ОВР органических веществ (10 часов)

Реакции окисления. Метод электронного баланса. Полное окисление. Каталитическое окисление. Мягкие и жесткие условия. Окисление алкенов, алкинов, диенов в нейтральной, кислой и щелочной средах. Окисление спиртов, альдегидов. Решение уравнений. Решение заданий ЕГЭ.

Демонстрационные опыты

1. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Лабораторные опыты

1. Окисление этилового спирта дихроматом калия.

2. Реакция «серебряного зеркала».

Использование цифровой лаборатории в 10-11 классах при проведении ЛО:

1. Определение электропроводности и pH раствора уксусной кислоты;

2. Кислотные свойства аминокислот.

3. Прямое кондуктометрическое определение концентрации соли в растворе.

4. Сравнительное определение растворимости галогенидов серебра.

5. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой.

11 класс

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (34 часа)

1. Введение. (2 часа)

Вводная диагностика. Выяснение уровня учащихся в области решения задач по химии. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.

2. Основные законы химии. (4 часа)

Расчеты по химической формуле. Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Нахождение химической формулы. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. «Ненормальные условия».

3. Расчеты по химическим уравнениям. (4 ч.)

Элементарные схемы решения простейших задач. Теория и реальность. Практический выход продукта. Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Реакции, протекающие в газовой фазе.

4. Растворы. Смеси. (6 часов)

Массовая доля вещества в растворе. Примеси. Смеси. Действия над растворами. Разбавление и концентрирование. Молярная и нормальная концентрация. Растворимость. Кристаллогидраты.

5. Окислительно-восстановительные реакции (10 часов)

Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Метод полуреакций. Особые случаи. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление уравнений на электролиз.

6. Задачи по физической химии. (4 часа)

Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле - Шателье.

7. Решение экспериментальных задач. (4 часа)

1. Генетическая связь неорганических веществ.

2. Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций.

3. Генетическая связь органических веществ.

4. Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
1.	А.М. Бутлеров. Вклад ученого в развитие орг. химии.	1
2.	Теория химического строения веществ.	1
3.	Теория электронного строения веществ.	1
4.	Теория пространственного строения веществ.	1
5.	Типы химических реакций в органической химии.	1
6.	Механизмы реакций. Электронные эффекты.	1
7.	Вывод молекулярной формулы органических веществ.	1
8.	Н.Н. Семенов. Цепные реакции.	1
9.	М.И. Коновалов. Реакция нитрования.	1
10.	Реакция Вюрца.	1
11.	Синтез Дюма.	1
12.	Г. Кольбе. Электрохимический синтез УВ.	1
13.	В. Гриньяр. Реактив Гриньяра.	1
14.	В.В. Марковников.	1
15.	А.М. Зайцев. Реакции элиминирования (отщепления)	1
16.	Е.Е. Вагнер. Определение непредельности алкенов.	1
17.	Реакции окисления.	1
18.	Каталитическое окисление	1
19.	С.В. Лебедев. Синтез бутадиена-1,3.	1
20.	Циклоалканы. Реакция Густавсона.	1
21.	А.М. Зайцев. Получение вторичных и третичных спиртов.	1
22.	Реакция Зелинского.	1
23.	Н.Н.Зинин. Получение анилина.	1
24.	Решение цепочек реакций.	1
25.	ОВР в органической химии.	1
26.	Окислители в органической химии.	1
27.	Окисление полное, мягкое и жесткое.	1

28.	Окисление алканов и алкенов.	1
29.	Окисление алкинов и алкадиенов.	1
30.	Реакции окисления циклоалканов и аренов.	1
31.	Окисление спиртов, альдегидов и кетонов.	1
32.	Окисление азотсодержащих органических веществ.	1
33.	Решение цепочек реакций ЕГЭ.	1
34.	Заключительное занятие.	1
35.	Резерв	1

11 класс

№п/п	Темы занятий	Количество часов
1	Как решать задачи по химии.	1
2	Вводная диагностика.	1
3	Расчеты по химической формуле.	1
4	Составление формул веществ по известной массовой доле элемента.	1
5	Задачи на вывод химических формул	1
6	Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро.	1
7	Вычисление объема газов, если известна масса веществ или количество вещества.	1
8	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке.	1
9	Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.	1
10	Массовая доля вещества в растворе.	1
11	Действия над растворами: разбавление, концентрирование и смешивание растворов.	1
12	Молярная концентрация.	1
13	Гидролиз солей.	1
14	Вычисление массы компонентов в смеси.	1
15	Комбинированные задачи.	1
16	Классификация ОВР.	1
17	ОВР. Электронный баланс.	1
18	ОВР. Особые случаи ОВР.	1
19	Решение заданий ЕГЭ.	1
20	Электролиз веществ.	1

21	Электролиз раствора	1
22	Электролиз. Решение задач.	1
23	Зачетная работа «ОВР»	1
24	Расчеты по термохимическим уравнениям	1
25	Химическая кинетика	1
26	Решение задач по химической кинетике	1
27	Химическое равновесие	1
28	Решение задач на химическое равновесие	1
29	Генетическая связь неорганических веществ	1
30	Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций.	1
31	Генетическая связь органических веществ	1
32	Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций	1
33,34	Резерв	2