

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Новоандросовская средняя общеобразовательная школа Железнодорожного района
Курской области»

РАССМОТРЕНО

На заседании
Методического
Объединения учителей
предметов естественно-
Математического цикла
Руководитель ШМО
Л.И. Лошкарева Лошкарева Л.И.
Протокол №5
от 31.05.2023г.

СОГЛАСОВАНО

С педагогическим
советом МКОУ
«Новоандросовская
средняя
общеобразовательная
школа»
Протокол №1
от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МКОУ
«Новоандросовская
средняя
общеобразовательная
школа»
А.В. Чупров
Приказ №69/5
от 31.08.2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Мир химии»
для обучающихся 10 класса

Составитель
учитель биологии
Албегова Е.Е.

п. Новоандросово

2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу химии 10 класс «Мир химии» разработана для обучающихся 10 класса МКОУ «Новоандросовская СОШ» Железногоского р-на Курской обл.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897(с изменениями);
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Новоандросовская СОШ» Железногоского р-на Курской обл.;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28;
- Программы воспитания МКОУ «новоандросовская СОШ» 2022-2023 гг.;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) МКОУ «Новоандросовская СОШ».

Предлагаемый курс рассчитан на учащихся 10 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы курса акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны так, что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым

материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Формы контроля за уровнем достижений учащихся - текущие и итоговые контрольные работы.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Содержание курса учитывает наиболее широкие возможности по применению оборудования центра «Точка роста». В комплекте цифровых лабораторий содержатся мультидатчики и монодатчики. Мультидатчик позволяет измерять физические параметры окружающей среды: водородный показатель водных сред, электропроводность, влажность, освещённость, температуру окружающей среды, температуру растворов.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Кабинет «Точки роста» для проведения занятий оснащен:

Дидактический материал:

- Учебники, пособия, справочники
- Таблицы, схемы, алгоритмы
- Практические и лабораторные опыты проводятся с оборудованием центра «Точка роста», в том числе цифровой лаборатории.
- Учебная доска, компьютер
- Набор химических реактивов и посуды.

Требования к уровню подготовки обучающихся по результатам освоения программы курса «Мир химии».

Знать/Понимать:

Важнейшие химические понятия

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;

- гомологи, изомеры;

- химические реакции в органической химии.

Основные законы и теории химии:

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;

- понимать границы применимости указанных химических теорий;

- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Важнейшие вещества и материалы

- классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам;

- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;

- характеризовать практическое значение данного вещества;

- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Уметь:

Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/классифицировать:

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;

- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;

- пространственное строение молекул;

- характер среды водных растворов веществ;

- окислитель и восстановитель;

- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;

- гомологи и изомеры;

- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Характеризовать:

- *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;

- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;

- строение и химические свойства изученных органических соединений.

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;

- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);

- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;

- сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;

- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Решать задачи:

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;

- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- нахождение молекулярной формулы вещества;
- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

Тематическое планирование по курсу «Мир химии»

Название разделов	К-во часов
Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ	1
Тема 2. Теоретические основы химии (13 часов).	13
Тема 3. Органическая химия	21
Итого	35

Содержание программы по курсу «Мир химии»

Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час).

Спецификация ЕГЭ по химии 2024 г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 г. Контрольно-измерительные материалы по химии предыдущих лет 2020-2023 г. (анализ типичных ошибок).

Характеристика содержания частей I и II ЕГЭ по химии.

Тема 2. Теоретические основы химии (13 часов).

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

Ковалентная химическая связь, ее разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

Химическая термодинамика и кинетика. Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

Решение тренировочных задач. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Тема 3. Органическая химия (21 час).

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М. Ионный и радикальный механизм реакций в органической химии.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных групп. Особенности химических свойств.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

Решение практических задач. Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

Итоговый контроль в форме ЕГЭ.

Тематическое планирование по курсу «Мир химии» (1 час в неделю)

№ п/п	Темы раздела – количество часов	Коли- чество часов	Дата проведения		Кор- ректи ровка
			План	Факт	
Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 ч)					
1	Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.	1			
Тема 2. Теоретические основы химии (13 ч)					
2	Формы существования химических элементов. Современные представления о строении атомов. Изотопы.	1			
3	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов.	1			
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1			
5	Химическая связь и способы ее образования.	1			
6	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.	1			
7	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».	1			
8	Основы термохимии и термохимических расчетов.	1			
9	Химическая кинетика и равновесие.	1			
10	Решение задач по теме: «Учение о химическом процессе».	1			
11	Теория электролитической диссоциации.	1			
12	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».	1			
13	Окислительно-восстановительные реакции.	1			
14	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	1			
Тема 3. Органическая химия (21 ч)					
15	Классификация органических соединений. Международная и тривиальная номенклатура.	1			
16	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия	1			
17	Взаимное влияние атомов в молекулах.	1			
18	Выполнение заданий по теме: «Взаимное влияние атомов в молекулах».	1			
19	Характерные химические свойства углеводородов: алканов и циклоалканов.	1			

20	Характерные химические свойства углеводородов: алкенов, алкадиенов и алкинов.	1			
21	Ионный и радикальный механизм реакций в органической химии.	1			
22	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».	1			
23	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».	1			
24	Характерные химические свойства углеводородов: аренов.	1			
25	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	1			
26	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	1			
27	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.	1			
28	Основные лабораторные способы получения углеводородов и кислородосодержащих соединений.	1			
29	Характерные химические свойства азотосодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Белки.	1			
30	Взаимосвязь органических соединений.	1			
31	Взаимосвязь органических соединений.	1			
32	Пробный ЕГЭ по химии.	1			
33	Резервное время	1			
34	Резервное время	1			
35	Классификация органических соединений. Международная и тривиальная номенклатура.	1			