

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Сухиничи
Сухиничского района Калужской области

Принята
на педагогическом совете.
Протокол №1 от 30.08.2022 г.



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Химия в задачах»
10-11 класс**

Пояснительная записка

Рабочая программа «Химия в задачах» для учащихся 10 класса разработана на основе Рабочей программы учебного предмета «Химия» на углубленном уровне среднего общего образования к УМК по химии В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренина, А.А. Дроздова, В.В. Лунина - М.: Дрофа, 2017., основной общеобразовательной программой среднего общего образования МКОУ «Средняя школа №3» г. Сухиничи, документа Федерального института педагогических измерений «Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии».

Рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах) из них 5 часов – выполнение типовых вариантов ЕГЭ и итоговая работа по курсу химии в форме КИМа ЕГЭ Системы СтатГрад. В программу включены все типы заданий для средней школы и задания повышенного уровня сложности. Программа обеспечена:

1. Документами ФИПИ для проведения ЕГЭ по химии www.fipi.ru:
 - «Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии»,
 - Демонстрационный вариант КИМ
2. Материалами серии «ЕГЭ. ФИПИ – школе»:
 - ЕГЭ 2022 Химия. Готовимся к итоговой аттестации. А.А. Каверина. Издательство: Интеллект-Центр, 2022.
 - Каверина А.А., Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, С.В. Стаханова. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие.- Москва: Интеллект – Центр, 2015.-216 с.
 - ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / под ред. А.А. Кавериной. –М.: Издательство «Национальное образование», 2018 .- 228 с.
 - ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.А.Кавериной. –М.: Издательство «Национальное образование», 2018
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы. –М.: Дрофа, 1999.-560с.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

Полученные знания должны помочь учащимся:

- определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей
- успешно сдать экзамен по химии в новой форме в 10 и 11 классах
- закрепить практические навыки и умения решения разно уровневых заданий по органической химии.

В процессе обучения на занятиях учащиеся приобретают следующее *знания*:

- способы решения различных типов заданий;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

умения:

• производить расчеты химических задач согласно требованиям Федерального стандарта и задач повышенного уровня сложности.

- решать типовые тесты экзаменационных вариантов ЕГЭ и демонстрационной версии ФИПИ.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

В результате обучения по данной программе *учащиеся должны научиться*:

- логически рассуждать, пользуясь приемами анализа, сравнения, обобщения, классификации, систематизации;

- обоснованно делать выводы, доказывать;
- обобщать математический материал;
- находить разные решения нестандартных заданий.

К концу обучения учащиеся должны уметь:

- анализировать варианты рассуждений, восстанавливать ход рассуждений;
- решать логически-поисковые задачи, нестандартные задачи;
- находить несколько способов решения задач.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.

- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем);

Коммуникативные УУД:

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Формы организации видов деятельности:

- лекционные занятия.
- семинарские занятия.
- практические занятия.
- индивидуальная работа

Содержание курса

«Химия в задачах»

10 класс Общее число часов – 35 ч.

Современные представления о строении атома (1 час)

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы.

Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (1 час)

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Химическая связь и строение вещества (3 часа)

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Химическая реакция (8 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

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

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена.

Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Электролиз расплавов и растворов солей, щелочей, кислот.

Органическая химия (7 часов)

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.

Взаимосвязь органических соединений.

Контроль усвоения элементов содержания КИМ ЕГЭ (3 часа)

11 класс Общее число часов – 34 ч.

Неорганическая химия

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).

Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ (металлов и неметаллов); оксидов; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей.

Экспериментальные основы химии

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.

Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Применение веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций

Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».

Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчёты теплового эффекта реакции.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Установление молекулярной и структурной формул вещества.

Тематическое планирование

Разделы программы	Количество часов
10 класс	
Современные представления о строении атома	1
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
Химическая связь и строение вещества	3
Химическая реакция	8
Органическая химия	7
Контроль усвоения элементов содержания КИМ ЕГЭ	3
Резерв	12
Итого	35
11 класс	
Неорганическая химия	8
Экспериментальные основы химии	1
Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	3
Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций	7
Контроль усвоения элементов содержания КИМ ЕГЭ	6
Резерв	9
Итого	34
Всего	69

Календарно–тематическое планирование курса

69 часов

№ занятия	Тема занятия	Уровень сложности
------------------	---------------------	--------------------------

		заданий, проверяющих усвоение элементов содержания КИМ ЕГЭ
10 класс		
Современные представления о строении атома (1 час)		
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.	Базовый
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (1 час)		
2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	Базовый
Химическая связь и строение вещества (3 часа)		
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	Базовый, повышенный
4	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	Базовый
5	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Базовый
Химическая реакция (8 часов)		
6	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Базовый
7	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	Базовый
8	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	Повышенный
9	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	Базовый
10	Реакции ионного обмена.	Базовый
11	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	Повышенный
12	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от неё.	Повышенный, высокий
13	Электролиз расплавов и растворов солей, щелочей, кислот.	Повышенный
Органическая химия (7 часов)		
14	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).	Повышенный
15	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	Базовый
16	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.	Базовый, повышенный
17	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	Базовый, повышенный
18	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).	Базовый
19	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.	Базовый
20	Взаимосвязь органических соединений.	Базовый, высокий
Контроль усвоения элементов содержания КИМ ЕГЭ (3 часа)		
21-23	Выполнение типовых вариантов ЕГЭ	
Резерв - 12 часов		
11 класс		
Неорганическая химия (8 часов)		

1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	Базовый
2	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).	Базовый
3	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	Базовый
4	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	Базовый
5	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	Базовый
6	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	Базовый
7	Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ (металлов и неметаллов); оксидов; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей.	Повышенный
8	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	Базовый, высокий
Экспериментальные основы химии (1 час)		
9	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.	Повышенный
Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ (3 часа)		
10	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).	Базовый
11	Применение веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Базовый
12	Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	Базовый
Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций (7 часов)		
13	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».	Базовый
14	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчёты теплового эффекта реакции.	Базовый
15	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	Базовый
16	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	Высокий
17	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Высокий
18	Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	Высокий
19	Установление молекулярной и структурной формул вещества.	Высокий
Контроль усвоения элементов содержания КИМ ЕГЭ (6 часов)		
20-24	Выполнение типовых вариантов ЕГЭ	
25	Итоговая работа по курсу химии	
Резерв - 9 часов		