

МБОУ СОШ № 22

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
_____ Воронцова Н.А.
Протокол от 30.08.2024 №1

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора УВР
_____ Прохина И. П.
30.08.2024

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
_____ Чиркова М. Ю.
Приказ 02.09.2024 № 86 - д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Трудные вопросы химии»,

для обучающихся 11 класса

Программа элективного курса

«Трудные вопросы химии»

11 класс (34 часа)

Пояснительная записка

Элективный курс рассчитан на учащихся 11 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.

Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы учебной организации предлагается проведение занятий, на которых закрепляются и отрабатываются умения и навыки в решении задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены 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 элективного курса акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. 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 проверочные работы.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в 11 классе)

Содержание курса

Тема 1. Химический элемент (2 часа)

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе химических элементов и строению атома.

Тема 2. Вещество (2 часа)

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева - Клапейрона, расчеты связанные с ним.

Тема 3. Химические реакции (21 час)

Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.

Скорость химической реакции. Вычисления скорости реакции. Расчеты связанные с использованием понятия «температурный коэффициент». Химическое равновесие. Константа равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и

восстановителя. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Составление уравнений реакций электролиза расплава и раствора веществ.

Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная). Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты. Задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов. Расчеты, связанные с приготовлением растворов.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рН растворов. Определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Решение задач, раскрывающих образование солей в зависимости от реакции среды.

Вычисление процентного состава смеси неорганических веществ, вступивших в реакцию.

Решение комбинированных задач, связанных с неорганическими веществами.

Тема 4. Познание и применение веществ (9 часов)

Распознавание органических и неорганических веществ с использованием качественных реакций. Определение качественного состава реагирующих веществ по определенным признакам химической реакции.

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.

Планируемые результаты

В результате изучения элективного курса ученик должен

Знать/понимать

- **Важнейшие химические понятия:**

- вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия;

- **Основные законы химии:**

- закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; **Классификацию и номенклатуру:** неорганических и органических соединений;

Уметь

- **Называть:** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

- **Определять:** валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений;

- **Проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- **Осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Тематическое планирование

	Название темы	Всего часов
Тема 1.	Химический элемент	2
Тема 2.	Вещество	2
Тема 3.	Химические реакции	21
Тема 4.	Познание и применение веществ	9

Поурочное планирование

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
	Тема 1. Химический элемент	2
1 (1)	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления	1
2(2)	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1
	Тема 2. Вещество	2
1-2	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах.	1
(3-4)	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клапейрона	1
	Тема 3. Химические реакции	21
1 (5)	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса.	1
2-3 (6-7)	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	1
	Химическое равновесие	1
4-7 (8-11)	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и восстановителя.	1
	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и восстановителя.	1
	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.	1
	Составление уравнений реакций электролиза расплава и раствора веществ.	1
8-9 (12-13)	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов. Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	2
10-11 (14-15)	Гидролиз солей (соль образована сильной кислотой и слабым основанием, соль образована слабой кислотой и сильным основанием)	1
	Гидролиз солей (соль образована слабой кислотой и слабым основанием, соль образована сильной кислотой и сильным основанием)	1
12-13 (16-17)	Урок – практикум: определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.	2
14-15 (18-19)	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	2
16-17 (20-21)	Решение задач, раскрывающих образование солей в зависимости от реакции среды.	2
18-19 (22-23)	Вычисление процентного состава смеси неорганических веществ, вступивших в реакцию.	2
20-21 (24-25)	Решение комбинированных задач, связанных с неорганическими веществами	2
	Тема 4. Познание и применение веществ	9
1-4 (26-29)	Распознавание органических веществ с использованием качественных реакций.	1
	Распознавание органических веществ с использованием качественных реакций.	1
	Распознавание неорганических веществ с использованием качественных реакций.	1

	Распознавание неорганических веществ с использованием качественных реакций.	1
5-7 (30-32)	Определение качественного состава реагирующих веществ по определенным признакам химической реакции (качественные реакции на катионы)	1
	Определение качественного состава реагирующих веществ по определенным признакам химической реакции (качественные реакции на анионы)	1
	Определение качественного состава реагирующих веществ по определенным признакам химической реакции (качественные реакции на органические вещества)	1
8-9 (33-34)	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	2