

МБОУ СОШ № 22

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО

_____ Воронцова Н.А.
Протокол от 31.08.2023 №1

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора УВР

_____ Прохина И. П.
31.08.2023

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора

_____ Чиркова М. Ю.
Приказ 01.09.2023 № 133 - д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Трудные вопросы химии»,

для обучающихся 11 класса

Пояснительная записка

Предлагаемый 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 занятиях 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 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.

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

Содержание учебного 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.

Тематическое планирование

| <i>№ п\п</i> | <i>Название темы</i> | <i>Количество часов</i> |
|--------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Химический элемент | 2 |
| 2 | Вещество | 2 |
| 3 | Химические реакции | 21 |
| 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 (3-4) | Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах. | 1 |
| | 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 химических 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 pH 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 |