Приложение №2

к образовательной программе

среднего общего образования

МБОУ СОШ №30

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности по химии

общеинтеллектуальное направление

**«Решение химических задач»**

**10 – 11 классы**

срок реализации программы - 2 года

Составила: Иванова Татьяна Ивановна

Учитель химии

высшей квалификационной категории

Г. Озерск

2019 год

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Обучающиеся должны знать:

* химические понятия и термины;
* химическую номенклатуру;
* основные типы задач;
* основные способы решения задач;
* формулы, используемые при решении задач;
* химические свойства веществ основных классов веществ;
* признаки, условия и сущность химических реакций.

Обучающиеся должны уметь:

* определять тип задачи;
* выбирать наиболее рациональный способ решения задач;
* решать задачи разными способами;
* производить расчеты по формулам и уравнениям реакций.

1. **Содержание курса внеурочной деятельности**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Содержание изучаемого материала | Формы и виды деятельности |
| Тема 1. Расчеты по химическим формулам. | Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Плотность вещества, относительная плотность. Нахождение химической формулы. Количество вещества, масса, объем, количество частиц. Постоянная Авогадро. Нахождение молекулярной формулы вещества. | Решение расчетных задач. |
| Тема 2. Растворы. | Растворы. Вычисление массы растворенного вещества по известной массовой доле и массе раствора. Задачи на смешение растворов. Разбавление и концентрирование растворов. | Решение расчетных задач.  Приготовление растворов с определенной массовой долей. |
| Тема 3. Расчеты по уравнениям химических реакций. | Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.  Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции. | Решение расчетных задач. |
| Тема 4. Решение типовых и комбинированных задачна основе химических свойств веществ основных классов органических соединений. | Химические свойства основных классов органических соединений. Качественные реакции в органической химии. Решение типовых и комбинированных задач на основе химических свойств веществ основных классов органических соединений. | Осуществление цепочек превращений. Решение расчетных задач и задач мысленного эксперимента. |

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Содержание изучаемого материала | Формы и виды деятельности |
| Тема 1. Основные законы химии. | Химическая формула и её характеристики. Виды химических формул. Составление графических, структурных и электронных формул неорганических и органических веществ.Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Нахождение химической формулы. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. | Решение расчетных задач. |
| Тема 2. Растворы. | Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация). Алгоритм решения расчётных задач на приготовление растворов. Кристаллогидраты, их особенности.Особенности решения расчётных задач по химическим уравнениям с участием и образованием растворов. | Приготовление растворов с определенной концентрацией.Решение расчетных задач. |
| Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции. | Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Понятие «Метод полуреакций». Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление уравнений реакций электролиза. | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Определение окислителя и восстановителя. |
| Тема 4. Химическая кинетика. | Химическая кинетика.Термохимия. Закон Гесса. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье.Понятие о константе химического равновесия. | Выполнение упражнений. |
| Тема 5.Реакции ионного обмена. | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Свойства растворов электролитов. Реакции ионного обмена. Гидролиз. | Выполнение упражнений. Решение расчетных задач. |
| Тема 6.Генетическая связь неорганических и органических веществ. | Химические свойства неорганических веществ. Генетический ряд металлов и неметаллов. Генетическая связь в органической химии. | Осуществление цепочек превращений. |

1. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
|  | Тема 1. Расчеты по химическим формулам. | 8 |
|  | Тема 2. Растворы. | 8 |
|  | Тема 3. Расчеты по уравнениям химических реакций | 16 |
|  | Тема 4. Решение типовых и комбинированных задачна основе химических свойств веществ основных классов органических соединений. | 34 |
|  | Резерв | 2 |
| ИТОГО | | 68 |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
|  | Тема 1. Основные законы химии. | 8 |
|  | Тема 2. Растворы. | 8 |
|  | Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции. | 16 |
|  | Тема 4. Химическая кинетика. | 8 |
|  | Тема 5. Реакции ионного обмена. | 8 |
|  | Тема 6.Генетическая связь неорганических и органических веществ. | 18 |
|  | Резерв | 2 |
| ИТОГО | | 68 |

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**10 класс**

**на 2019-2020 учебный год**

(из расчета одного двухчасового занятия)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема | Примечание(коррекция) |
| **Тема 1. Расчеты по химическим формулам (8 часов)** | | | |
|  | 4.09 | Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Вывод формул. | 2 часа |
|  | 11.09 | Плотность вещества, относительная плотность. Нахождение химической формулы по продуктам сгорания. | 2 часа |
|  | 18.09 | Количество вещества, масса, объем. Количество частиц. Постоянная Авогадро. | 2 часа |
|  | 25.09 | Нахождение молекулярной формулы вещества. | 2 часа |
| **Тема 2. Растворы (8 часов)** | | | |
|  | 2.10 | Вычисление массы вещества по известной массовой доле и массе раствора. | 2 часа |
|  | 9.10 | Разбавление и концентрирование растворов | 2 часа |
|  | 16.10 | Задачи на смешение растворов. | 2 часа |
|  | 23.10 | Задачи на смешение растворов. | 2 часа |
| **Тема 3. Расчеты по уравнениям химических реакций (16 часов)** | | | |
|  | **6.11** | Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. | 2 часа |
|  | 13.11 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке. | 2 часа |
|  | 20.11 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. | 2 часа |
|  | 27.11 | Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 2 часа |
|  | 4.12 | Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | 2 часа |
|  | 11.12 | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. | 2 часа |
|  | 18.12 | Расчеты теплового эффекта реакции. | 2 часа |
|  | 25.12 | Расчеты теплового эффекта реакции. | 2 часа |
| **Тема 4. Решение типовых и комбинированных задач на основе химических свойств веществ основных классов органических соединений (34 часа)** | | | |
|  | **15.01** | Решение задач по теме «Углеводороды». | 2 часа |
|  | 22.01 | Решение задач по теме «Углеводороды». | 2 часа |
|  | 29.01 | Решение задач по теме «Углеводороды». | 2 часа |
|  | 5.02 | Решение задач по теме «Углеводороды». | 2 часа |
|  | 12.02 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 19.02 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 26.02 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 4.03 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 11.03 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 18.03 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | **1.04** | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 8.04 | Решение задач по теме «Кислородсодержащие соединения». | 2 часа |
|  | 15.04 | Решение задач по теме «Углеводы». | 2 часа |
|  | 22.04 | Решение задач по теме «Углеводы». | 2 часа |
|  | 29.04 | Решение задач по теме «Амины и аминокислоты». | 2 часа |
|  | 6.05 | Решение задач по теме «Амины и аминокислоты». | 2 часа |
|  | 13.05 | Решение олимпиадных задач. | 2 часа |
|  | 20.05 | Решение олимпиадных задач. | 2 часа |

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**11 класс**

**на 2019-2020 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема | Примечание (коррекция) |
| **Тема 1. Основные законы химии (8 часов)** | | | |
|  | 4.09 | Массовые доли элементов. Вывод формул по массовой доле элементов. | 2 часа |
|  | 11.09 | Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания. | 2 часа |
|  | 18.09 | Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания. | 2 часа |
|  | 25.09 | Решение задач по уравнению Менделеева-Клапейрона. | 2 часа |
| **Тема 2. Растворы (8 часов)** | | | |
|  | 2.10 | Алгоритм решения расчётных задач на приготовление растворов с массовой доли растворенного вещества. | 2 часа |
|  | 9.10 | Задачи на молярную и нормальную концентрацию раствора. | 2 часа |
|  | 16.10 | Решение задач с участием кристаллогидратов. | 2 часа |
|  | 23.10 | Решение расчётных задач по химическим уравнениям с участием и образованием растворов. | 2 часа |
| **Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции (16 часов)** | | | |
|  | **6.11** | Вычисление степеней окисления.  Окислительно-восстановительные реакции. | 2 часа |
|  | 13.11 | Перманганатное окисление. | 2 часа |
|  | 20.11 | Бихроматное окисление. | 2 часа |
|  | 27.11 | Составление ОВР методом электронного баланса. | 2 часа |
|  | 4.12 | Составление ОВР методом электронного баланса. | 2 часа |
|  | 11.12 | Составление ОВР методом полуреакций. | 2 часа |
|  | 18.12 | Электролиз веществ. Упражнения в составлении уравнений электролиза. | 2 часа |
|  | 25.12 | Упражнения в составлении уравнений электролиза. | 2 часа |
| **Тема 4. Химическая кинетика (8 часов)** | | | |
|  | **15.01** | Вычисление скорости химических реакций. | 2 часа |
|  | 22.01 | Задачи на закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. | 2 часа |
|  | 29.01 | Задачи «на равновесие». | 2 часа |
|  | 5.02 | Упражнения на смещение химического равновесия. | 2 часа |
| **Тема 5. Реакции ионного обмена (8 часов)** | | | |
|  | 12.02 | Реакции ионного обмена. Составление уравнений. | 2 часа |
|  | 19.02 | Решение экспериментальных задач. | 2 часа |
|  | 26.02 | Гидролиз солей. Выполнение упражнений с участием реакций гидролиза. | 2 часа |
|  | 4.03 | Решение расчетных задач с участием реакций гидролиза. | 2 часа |
| **Тема 6. Генетическая связь неорганических и органических веществ (18 часов)** | | | |
|  | 11.03 | Химические свойства металлов. | 2 часа |
|  | 18.03 | Генетический ряд металлов. | 2 часа |
|  | **1.04** | Химические свойства неметаллов. | 2 часа |
|  | 8.04 | Генетический ряд неметаллов. | 2 часа |
|  | 15.04 | Осуществление цепочек превращений неорганических веществ. | 2 часа |
|  | 22.04 | Химические свойства органических соединений. | 2 часа |
|  | 29.04 | Химические свойства органических соединений. | 2 часа |
|  | 6.05 | Осуществление цепочек превращений органических веществ. | 2 часа |
|  | 13.05 | Осуществление цепочек превращений органических веществ. | 2 часа |
|  | 20.05 | Осуществление цепочек превращений органических веществ. | 2 часа |