Муниципальное казенное образовательное учреждение

«Ленинаульская средняя общеобразовательная школа №2»

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  Заместитель директора по УВР  /Шамирзаева ПМ/  От «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г. | **«Утверждено»**  Директор МКОУ ЛСОШ№2  /Зияродинова НР/  От «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г. |

**Программа кружка по подготовке учащихся 8–11-х классов к участию в олимпиадах по химии**

**на 2020-2021 учебный год**

**Подготовила: Магомаева АМ**

**Пояснительная записка**

Химия как наука относится к основополагающим областям естествознания, вносит существенный вклад в понимание современной научной картины мира. Химия как компонент культуры наполняет содержанием ряд фундаментальных представлений о мире, и поэтому вызывает у учащихся повышенный интерес.

Учебно-воспитательный процесс организован оптимально, если ученика не воспитывают, а создают условия, в которых он воспитывается, не учат, но создают такие условия, в которых он учится. Организация таких условий в обучении связана с проблемой развития мотивации. Мотивы формируются эффективно лишь в единстве с другими элементами мотивационной сферы (потребностями, целями, интересами). Важнейший путь формирования мотивации - использование познавательных заданий в учебной деятельности. И поэтому содержание предмета надо преподносить учащимся не как готовые знания, а как систему познавательных задач, решая которые учащиеся самостоятельно формируют теоретические положения и у них формируется внутренняя мотивация к учению. Данный курс позволяет учащимся приобрести устойчивую мотивацию к обучению. Программа предназначена для учащихся 8 – 11 классов с повышенным интересом к предмету и высоким уровнем интеллекта. Данная программа позволяет создать условия для развития индивидуальных способностей учащихся, обеспечить углубленное изучение химии и является дополнительным к базовому уровню обучения учащихся 8 –11 классов.

. В 8, 9,10,11 классах занятия начинаются с начала учебного года. Итогом каждого раздела является проведение олимпиады.

**Цель:** сформировать систему химических знаний для успешного участия в олимпиадах по химии.

**Задачами курса являются:**

* Проведение психологической адаптации учащихся к требованиям олимпиады.
* Опережающее изучение теоретической части химии на базовом и углубленном уровне.
* Знакомство со способами решения (алгоритмами) основных типов олимпиадных задач, тестовых заданий.
* Совершенствование умений сравнивать, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами веществ, делать обобщения.
* Совершенствовать умения работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами для решения экспериментальных задач.
* Совершенствование умений применять межпредметные связи для решения заданий по химии.
* Развитие творческого и логического мышления.

***В результате учащиеся должны***

**знать:**

* Основные химические понятия и законы.
* Качественные реакции для обнаружения катионов, анионов, неорганических и органических соединений.
* Специфические химические свойства неорганических и органических соединений.
* Основные алгоритмы решения олимпиадных задач и тестовый заданий.
* Генетические связи между классами неорганических и органических веществ.
* Зависимость химических веществ от строения органических веществ.

**уметь:**

* Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям, вычислять процентную и молекулярную концентрацию растворов.
* Составлять уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства и способы получения неорганических и органических веществ.
* Рассматривать химические реакции с точки зрения окисления-восстановления и электролитической диссоциации.
* Проводить химический эксперимент; наблюдать, объяснять и делать выводы.
* Устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами веществ.
* Работать с тестовыми заданиями.
* Осмысливать и преобразовывать полученную информацию.
* Использовать приобретенные знания в нестандартной ситуации.

**Содержание программы (8-9 классы) (34 ч.)**

**1Введение (1 ч.)**

История проведения химических олимпиад. Виды олимпиад. Физические величины, единицы их измерения. Количество вещества как связывающая величина при химических расчетах. Расчеты по химической формуле.

**2 Строение атомов и молекул. Периодический закон. Химическая связь. (6 ч.)**

Электронная структура атомов. Изотопы. Изобары. Радиоактивность. Ядерные реакции. Период полураспада. Периодический закон с точки зрения строения атома. Зависимость свойств элементов от строения их атомов. Квантовые числа. Правило Клечковского (1 и 2). Электроотрицательность. Валентность. Механизмы образования химических соединений (обменный, донорно-акцепторный, ионный). ?, ? – связи. Кратные связи. Гибридизация атомов.

**3 Простые и сложные вещества неорганической химии. Смеси. Взаимосвязь между классами неорганических веществ (5 ч.)**

Общая характеристика металлов и неметаллов (упражнения на применение знаний). Химические свойства важнейших металлов и неметаллов (упражнения на применение). Классы неорганических соединений (состав, строение, номенклатура). Обусловленность протекания реакций свойствами неорганических соединений (упражнения на применение знаний). Способы получения основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений (упражнения на применение знаний). Решение задач на вывод молекулярной формулы неорганических соединений.

**4. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. (3ч.)**

Тепловой эффект химического равновесия. Термохимическое уравнение. Законы термодинамики. Закон Гесса. Энтальпия образования. Энтропия. Энергия активации. Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

**5 Электролитическая диссоциация. (6 ч.)**

Дисперсные системы (истинный раствор, коллоидный раствор, грубодисперсные (суспензии, эмульсии); насыщенный, концентрированный, разбавленный растворы); коэффициент растворимости). Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе (массовая доля, молярная доля, молярность, нормальность). Степень диссоциации. Закон действующих масс. Константа диссоциации. Обменные реакции. Качественный анализ неорганических соединений. Понятие аналитической химии. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.

**6 Окислительно-восстановительные реакции. (6 ч.)**

Метод электронного баланса. Восстановитель, окислитель, процессы восстановления, окисления (упражнения на применение знаний). Типы окислительно-восстановительных реакций. Метод полуреакций. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных реакций. Гальванический элемент. Ряд напряжения металлов. Стандартный электродный потенциал. Электролиз, как окислительно-восстановительный процесс (растворов и расплавов).

**7 Расчетные задачи по изученным темам. (5 ч.)**

Решение задач на определение состава образующейся соли (кислая – средняя, основная - средняя). Решение задач по теме “Растворимость”. Правило смешивания. Решение задач на изменение массы пластинок. Решение задач по теме “Тепловой эффект химического равновесия”. Решение задач по теме “Скорость химической реакции и химическое равновесие”. Задачи на смеси веществ. Комбинированные задачи.

**8 Практикум. (1 ч.)**

Экспериментальное решение задач на распознавание катионов и анионов в неорганических соединениях. Гидролиз солей.

**9 Итоговое занятие (олимпиада). (1 ч.).**

**Содержание программы (10 -11классы) (33 ч. + 1 ч. резервный)**

**1 Введение. (1 ч.)**

Теория радикалов, теория типов. Особенности строения атома углерода (валентные состояния, гибридизация).

**2 Классификация органический веществ. Гомологический ряд Изомерия ( (2 ч.)**

Химическое строение органических веществ. Признаки классификации органических веществ (кратность связи, функциональные группы органических веществ)..

Понятие изомерии, изомеров. Структурная изомерия (углеродного скелета, положение кратной связи, положение функциональной группы, положение заместителей в бензольном кольце, межклассовая изомерия). Пространственная изомерия (геометрическая – “цис”, “транс”; оптическая).

**4. Химические реакции в органической химии.3ч**

Химическая связь в органических соединениях Электронные эффекты (индуктивный, мезомерный). Механизм разрыва ковалентной связи (гомологический - свободно-радикальный; гетеролитический-ионный). Основные типы реакций в органической химии. Замещения (нитрования, сульфирования). Присоединения (алкилирования, сульфирования). Отщепления, перегруппировки, окисления. Фотохимические реакции.

**5. Расчетные задачи по органической химии. (6 ч.).**

Решение задач на вывод молекулярной формулы органических веществ (с использованием понятия “массовая доля химического элемента”; с использованием понятия относительной плотности газа по продуктам сгорания). Комбинированные задачи.

**6. Специфические химические реакции органической химии. (7 ч.)**

Именные реакции (Бертло, Вагнера, Вюрца, Вюрца-Фиттига, Зелинского-Казанского, Зинина, Кирхгофа, Коновалова, Кучеров, Фриделя–Кратса и др.).

Качественные реакции, подтверждающие наличие функциональных групп органических веществ; наличие кратных связей. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (реакция окисления КмnO4)

**7 Экспериментальное решение задач на распознавание органических веществ.2ч**

**8** **Общая химия (3 ч.)**

Количественные соотношения в химии. Комплексные соединения. Координационная теория Вернера (ион-комплексообразователь, лиганды, координационное число, комплексный ион, внутренняя и внешняя среды) номенклатура комплексных соединений.

**9 ПР Способы получения комплексных соединений.1ч**

**10. Расчетные задачи. 8 ч**

Расчеты на основе уравнений химических реакций. Расчеты на основе закона эквивалентных отношений. Конкурсные задачи.

Экспериментальное решение задач по неорганической и органической химии.

**11 Итоговый урок 1 ч**

###### **тематическое планирование (8-9 классы)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п./** | **Тема занятий** | **Кол ч** | **Форма проведения** |
| 1 | Введение. | 1 ч | Расс-з с элем. бес. пр-м |
| 2-3 | Электронная структура атомов. Изотопы. Изобары. Рад-сть.Ядерные реак.Период пол-да. | 2 ч | Практикум по реш-ю уп  Лекция |
| 4 | Пер-й закон с точки зрения строения атома. Зависи мость свойств элементов от стр-я их атомов. | 1 ч | Практикум по решению упражнений |
| 5 | Квантовые числа. Правило Клечковского. | 1 ч | Лекция |
| 6 | Электр-сть. Валентность. Механизмы обр хим-х св-й | 1 ч | Расс-з с элементами бес |
| 7 | σ – π-связи. Гибридизация атомов. | 1 ч | Лекция |
| 8 | Общ.хар-ка мет-в и немет-в.Хим св-ва важ-хМ и НМ | 1 ч | Практикум по реш-ю з-ч |
| 9 | Классы неорганических соединений. | 1 ч | Расс-з с элементами бес. |
| 10 | Обусловленность прот-я хим-х реак между неорг сое. | 1 ч | Практикум по реш-ю з-ч |
| 11 | Генетическая связь между классами неорг-х соед-й. | 1 ч | Прак-м по решению упр |
| 12 | Решение задач на выведение МФ неорг-х веществ. | 1 ч | Практикум по реш-ю з-ч |
| 13 | Скор-ть хим реакции. Закон дейст-х масс | 1ч | Лек, прак-м по реш уп |
| 14 | Хим-е равнов-е. Принцип Ле-Шателье. | 1ч | Лек, прак-м по реш уп |
| 15 | Термодинамика. | 1ч | Лек, прак-м по реш уп |
| 16 | Дисперсные системы. | 2ч | Лекция |
| 17 | Концентрация раств-в. Способы выраж-я конц-й. Расчет процентной и молекулярной конц-й р-в. | 1ч | Лек, практикум по решению задач |
| 18 | Ст-нь диссоц.Закон действ-х масс.Константа дисс. | 1ч | Лек, прак-м по реш уп |
| 19 | Обменные реакц.Качественный анализ неорг соед-й | 1ч | Лек, прак-м по реш зад-ч |
| 20 | Ионное произв. воды. Водор-й показ-ль. | 1 ч | Лек, прак-м по реш-ю з-ч |
| 21 | Гидролиз солей | 1 ч | Лек, прак-м по реш уп |
| 22-23 | Степень окисления. Метод электр-го баланса. | 1 ч | Лек,.пр-м по реш-ю упр |
| 24 | Метод полуреакций | 1 ч | Лек,.пр-м по реш-ю упр |
| 25 | . Влияние среды на протекание ОВ реакций. | 1ч | Лекц,прак по реш-ю упр |
| 26 | Гальванический элемент Ряд напряж-я мета.Станд-й электродный потен-л. | 1 ч | Лекц практ по реш-ю упр |
| 27 | Электролиз металлов. ОВ процесс. | 1 ч | Практикум по реш упр |
| 28 | Правило смешивания. | 1 ч | Практик по реш з-ч |
| 29 | Решение задач на изменение массы пластинок. | 1 ч | Практ по решению задач |
| 30 | Решение задач на смеси веществ. | 1 ч | Практикум по реш з-ч |
| 31-32 | Комбинированные задачи. | 2 ч | Практик по реш з-ч |
| 33 | Эксперим-е решение задач на распознавание катионов и анионов в неорг-х соед-х. | 1 ч | Практическая работа |
| 34 | Итогоговое занятие олимпиада | 1ч |  |
|  | **Итого** | **34** |  |

###### **тематическое планирование (10 -11 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятий** | **Кол час.** | **Форма проведения** |
| 1 | Введение | 1 ч | Лекция |
| 2-3 | Хим-е строение орг-х веществ Признаки классифи кации органических веществ. Гом-й ряд Изомерия. | 2 ч | Лекция, прак по реш-ю упр |
| 4 | Хим-я связь в орг-х соед-х. Электронные эффекты. | 1 ч | Лекция |
| 5-6 | Механизмы разрыва ковал-й связи. Типы реакц в ОХ | 1 ч | Практ-м по р-ю упр-й |
| 7-9 | Решение задач на вывод моле-й формулы веществ. | 3 ч | Практикум по реш з-ч |
| 10-13 | Комбинированные задачи. | 3 ч | Практикум по реш з-ч |
| 14 | Именные реакции. | 1 ч | Лекция |
| 15-16 | Качественные реакции в орг-й химии. | 2 ч | Практическая р |
| 17-19 | Окислительно-восстановит-е реакции в орг-й химии. | 3ч | Практикум по р-ю упр |
| 20-21 | Экспер-е реш-е задач на распознавание орг-х в-в. | 2 ч | Практическая р. |
| 22 | Количественные соотношения в химии. | 1 ч | Пр-ка по реш-ю з-ч |
| 23-24 | Комплексные соединения. | 2 ч | Лекция |
| 25 | ПР «Способы получ-я комплек-х соед-й». | 1 ч | Практическая р. |
| 26-27 | Расчеты на основе уравнений хим-х р-й. | 2 ч | Пр-ка по реш-ю з-ч |
| 28-29 | Расчеты на основе закона эквив-х отн-й. | 2 ч | Пр-ка по реш-ю з-ч |
| 30-31 | Решение экспер-х задач по неорг-й химии. | 2 ч | Практическая р |
| 32-33 | Решение эксперим-х задач по орг-й химии. | 2 ч | Практическая р |
|  | Итоговое занятие | 1 ч | Тестирование |
|  | **Итого: 34 ч.** |  |  |

**Список литературы**

1. Будруджак П. Задачи по химии. Издательство «Мир»,1989.
2. Габриелян О.С., Прошлецов А.И. Региональные олимпиады 2000 – 2002.Изд-во «Дрофа». Москва, 2005.
3. Глинка П.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Изд-во «Химия». Ленинград, 1988.
4. Грицюк Я.А., Тюльков И.А. Химия. Подготовка к ЕГЭ. М.:Айрис-пресс, 2005.
5. Денисова В.Г. Олимпиадные задания по химии 8 класс. Изд-во «Учитель». Волгоград, 2005.
6. Дзудцова Д.Д., Бестаева Л.Б. Окислительно-восстановительные реакции. Изд-во «Дрофа», 2005.
7. Артеменко А.И. Органическая химия. Изд-во «Высшая школа», 2003.
8. сты по химии. Изд. – во Центр «Март». Москва – Ростов-на-Дону, 2003.
9. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ. Изд. – во «Феникс» , 2004.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. Изд-во «Экзамен». Москва., 2002.
11. Кузьменко Н.Е., Магдесиева Н.Н., Еремин В.В. Задачи по химии для абитуриентов. Изд-во «Просвещение». Москва, 1992.
12. Мануйлов А.В., Родионов В.И. Химия три уровня обучения.
13. Морозов В.Е. Варианты контрольных проверочных тестов и заданий с ответами для ЕГЭ по химии. Изд – во «Учитель». Волгоград, 2004.
14. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии. Изд-во «Высшая школа», 2001.
15. Савин Г.А. Олимпиадные задания по неорганической химии 9-10 классов. Изд-во «Учитель». Волгоград, 2005.
16. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. Изд-во «Илекса, 1998.
17. Смирнова Е.Т. Методика решения химических задач повышенной сложности, изд-во «Гармония». Курган, 2003.
18. Соколовская Е.М., Гузей Л.С. Общая химия. Изд-во «Московский университет», 1989.
19. Химия. Контрольные измерительные материалы. Под ред. Каверина А.А. Изд. – во «Просвещение». Москва, 2006.
20. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. и др. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы. Изд-во «Высшая школа». Москва, 1987.