**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

***«Химия»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** | *Андреева Жанна Николаевна.* |
| **Класс** | 11 |
| **Всего часов в год** | 34 |
| **Всего часов в неделю** | 1 |

**1**.**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Предметные результаты:**

В результате изучения химии ученик должен

***Знать/понимать:***

- ***важнейшие химические понятия***: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

***- основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

***- основные теории химии***: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ***важнейшие вещества и материалы***: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

***уметь:***

***- называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- ***определять***: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- ***характеризовать***: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

***- объяснять***: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:

- ***выполнять*** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

***- проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

**Тема 2. Строение вещества**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

**Тема 3. Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

**Тема 4.Растворы**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах*. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (pH) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

**Тема 5.Электрохимические реакции**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

**Тема 6. Металлы**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.**Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.**Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металл».**

**Тема 7. Неметаллы**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.**Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**

**Тема 8. Химия и жизнь.**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту.Химическая промышленность и окружающая среда.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов на тему |
| 1 | Атом. Химический элемент. Изотопы | 1 |
| 2 | Закон сохранения массы и энергии в химии | 1 |
| 3 | Закон постоянства состава веществ. | 1 |
| 4 | Строение электронных оболочек атомов химических элементов. | 1 |
| 5 | Положение в ПС Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов | 1 |
| 6 | Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов | 1 |
| 7 | Ионная и ковалентная связи. Ионная, атомная и молекулярная кристаллическая решетка. | 1 |
| 8 | Металлическая и водородная связь. Металлическая и кристаллическая решетки. | 1 |
| 9 | Причины многообразия веществ | 1 |
| 10 | Урок повторения и обобщения материала. Решение задач. | 1 |
| 11 | Классификация химических реакций. | 1 |
| 12 | Скорость химических реакций | 1 |
| 13 | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты. | 1 |
| 14 | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель | 1 |
| 15 | Гидролиз органических и неорганических соединений | 1 |
| 16 | Урок повторения и обобщения материала. Решение задач. | 1 |
| 17 | Контрольная работа №1 | 1 |
| 18 | Общая характеристика металлов | 1 |
| 19 | Обзор металлических элементов А-групп | 1 |
| 20 | Общий обзор металлических элементов Б-групп | 1 |
| 21 | Сплавы металлов | 1 |
| 22 | Оксиды и гидроксиды металлов | 1 |
| 23 | ПР/Р №1 Решение экспериментальных задач | 1 |
| 24 | Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов | 1 |
| 25 | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот | 1 |
| 26 | Окислительные свойства азотной и серной кислот. Водородные соединения неметаллов | 1 |
| 27 | ПР/Р №2 Получение собирание и распознавание газов | 1 |
| 28 | Генетическая связь неорганических и органических веществ. Обобщение | 1 |
| 29 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 30 | Химия в промышленности. Принципы промышленного производства | 1 |
| 31 | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали. | 1 |
| 32 | Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда | 1 |
| 33 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 |
| 34 | Анализ контрольной работы. | 1 |

**Контрольная работа по учебному предмету «Химия»**

1. **вариант.**

На выполнение работы дается 45 минут. Работа содержит 10 заданий.

1. Электронную конфигурацию ns2np6 в основном состоянии имеют атомы и ионы. Цифры запишите в порядке возрастания.

1. Mg

2. Ne

3. K +

4. B

5. О-2

6. Fe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

А) серная кислота 1) щелочь

Б) хлорид натрия 2) основный оксид

В) гидроксид калия 3) основание

Г) оксид кальция 4) амфотерный оксид

5) кислоты

6) средние соли

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

3. Для метана характерны:

1) реакция гидрирования

2) тетраэдрическая форма молекулы

3) наличие π- связи в молекуле

4) sp3-гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

5) реакции с галогеноводородами

6) горение на воздухе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

4. Дихромат натрия прореагировал с гидроксидом натрия. Полученное вещество X обработали серной кислотой, из образовавшегося раствора выделили вещество Y оранжевого цвета. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые соответствуют приведенному описанию.

1) Na2Cr2O7

2) Na2CrO4

3) NaCrO2

4) Na3[Cr(OH)6]

5) Na2SO4

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
|  |  |

5.Сокращенное ионное уравнение реакции Ba2+ + CO32- = BaCO3↓ соответствует взаимодействию:

1) BaCl2(р-р) и CaCO3;

2) BaCl2(р-р) и K2CO3(р-р);

3) Ba(NO3)2(р-р) и CO2;

4) BaSO4 и Na2CO3(р-р)

Запишите его в молекулярном, полном ионном виде, укажите цвет осадка.

6. Из предложенного перечня оксидов выберите два оксида, которые взаимодействуют с водой.

1) SiO2

2) P2O5

3) BaO

4) Al2O3

5) CuO

Запишите в поле ответа номера выбранных оксидов

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

7. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ

ОКИСЛЕНИЯ

ВОССТАНОВИТЕЛЯ

А) NH3 + MnO2 → N2 + Mn2O3 + H2O 1) –3 → 0

Б) Zn + KNO3 + KOH + H2O → 2) –1 → 0

→ K2[Zn(OН)4] + NH3 3) 0 → +2

В) CaH2 + H2S → CaS + H2 4) 0 → +4

Г) S + KOH → K2S + K2SO3 + H2O 5) +2 → +4

6) +4 → +6

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

8. Установите соответствие между формулой соли и отношением её к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

А) MgBr2 1) гидролизуется по катиону

Б) (CH3COO)2Cu 2) гидролизуется по аниону

В) Fe2(SO4)3 3) гидролизуется по катиону и аниону

Г) NaF 4) гидролизу не подвергается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

K2Cr2O7 + H2SO4 + SO2 = Cr2(SO4)3 + K2SO4 + ….

Укажите окислитель, восстановитель.

10. Рассчитать массу металлического осадка, образовавшегося при нагревании 9,2 г уксусного альдегида и 15,9 г аммиачного раствора оксида серебра(I), если массовая доля выхода продукта составила 96% по сравнению с теоретически возможным.

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по химии**

За правильный ответ на каждое из заданий **4, 6** ставится **- 1 балл.**

За полный правильный ответ в заданиях **1-3, 7–8,** ставится - **2 балла**; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

За правильный ответ на каждое из заданий 5 и 10 ставится -3 балла.

За полный ответ при решении задания 9 ставится -4 балла: правильно высчитаны степени окисления, указаны окислитель, восстановитель, Определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

Итого 22 балла

Перевод баллов в оценку

«3» - 11-14 баллов

«4» - 15 -19 баллов

«5» - 20-22 балла