**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии

для 9 класса

на 2020-2021 учебный год

Планирование составлено в соответствии

ФГОС ООО

Составитель программы: Барсукова Юлия Октябрисовна,

учитель химии и биологии

п. Прииртышский, 2020 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

**В результате изучения химии выпускник 9 класса научится:**объяснять суть химических процессов;  
называть признаки и условия протекания химических реакций;  
устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);  
называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;  
называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;  
составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;  
прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;  
составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;  
выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;  
готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества  
определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов  
проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов  
составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;  
приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;  
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;  
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.  
определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;  
составлять формулы веществ по их названиям;  
определять валентность и степень окисления элементов в веществах;  
составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;  
объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;  
называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.  
называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;  
приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;  
определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;  
составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;  
проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;  
проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.  
**Выпускник получит *возможность научиться:***грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;  
осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;  
понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;  
использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;  
развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной  и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;  
объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.  
осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;  
описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;  
применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;  
развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.  
составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;  
приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;  
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;  
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.  
прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;  
прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;  
выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;  
организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

**Содержание учебного предмета «Химия»**

Раздел 1. **Многообразие химических реакций (15 ч.)**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и не- электролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

**Практическая работа.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.   
Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

**Демонстрации.** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие

гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентра-ции при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты**. Реакции обмена между растворами электролитов.

**Расчётные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций

**Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч.)**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства

разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло*. *Цемент*.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Практическая работа.** Получение соляной кислоты и изучение её свойств.   
Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».  
Получение аммиака и изучение его свойств.   
Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.   
Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Демонстрации.** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов. Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений   
Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе   
Взаимодействие солей аммония со щелочами

Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.

Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.  
 Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Расчётные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей   
Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей   
Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей

**Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч.)**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

**Заключение (1ч.)**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | № в теме | Раздел, тема | Количество часов |
|
| **Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч.)** | | |  |
| Классификация химических реакций (6 ч.) | | |  |
| 1 | 1 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |
| 2 | 2 | Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления | 1 |
| 3 | 3 | Тепловой эффект химических реакций. Экзо - и эндотермические реакции | 1 |
| 4 | 4 | Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе | 1 |
| 5 | 5 | **Пр. р. 1.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость | **1** |
| 6 | 6 | Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии | 1 |
| Электролитическая диссоциация (9 ч.) | | |  |
| 7 | 7 | Сущность процесса электролитической дисоциации | 1 |
| 8 | 8 | Диссоциация кислот, оснований и солей | 1 |
| 9 | 9 | Слабые и сильные электролиты. Степень  диссоциации | 1 |
| 10 | 10 | Реакции ионного обмена и условия их  протекания | 1 |
| 11 | 11 | Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях | 1 |
| 12 | 12 | 1 |
| 13 | 13 | **Пр.р.2.** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов» | **1** |
| 14 | 14 | Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация» | 1 |
| 15 | 15 | **К.р.1** по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация» | **1** |
| **Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч.)** | | |  |
| 16 | 1 | Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов | 1 |
| 17 | 2 | Хлор. Свойства и применение хлора | 1 |
| 18 | 3 | Хлороводород: получение и свойства | 1 |
| 19 | 4 | Соляная кислота и её соли | 1 |
| 20 | 5 | **Пр.р.3**. Получение соляной кислоты и изучение её свойств | **1** |
| **Кислород и сера (8 ч.)** | | |  |
| 21 | 6 | Положение кислорода и серы в псхэ, строение их атомов. Аллотропия серы | 1 |
| 22 | 7 | Свойства и применение серы | 1 |
| 23 | 8 | Сероводород. Сульфиды | 1 |
| 24 | 9 | Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли | 1 |
| 25 | 10 | Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли | 1 |
| 26 | 11 | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты | 1 |
| 27 | 12 | **Практическая работа 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» | **1** |
| 28 | 13 | Решение расчётных задач | 1 |
| **Азот и фосфор (9 ч.)** | | |  |
| 29 | 14 | Положение азота и фосфора в псхэ, строение их атомов. Азот: свойства и применение | 1 |
| 30 | 15 | Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение | 1 |
| 31 | 16 | **Пр.р. 5.** Получение аммиака и изучение его свойств | **1** |
| 32 | 17 | Соли аммония. | 1 |
| 33 | 18 | Азотная кислота. Строение. Свойства разбавленной азотной кислоты | 1 |
| 34 | 19 | Свойства концентрированной кислоты | 1 |
| 35 | 20 | Соли азотной кислоты. Азотные удобрения | 1 |
| 36 | 21 | Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора | 1 |
| 37 | 22 | Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения | 1 |
| **Углерод и кремний (8 ч.)** | | |  |
| 38 | 23 | Положение углерода и кремния в псхэ, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода | 1 |
| 39 | 24 | Химические свойства углерода. Адсорбция | 1 |
| 40 | 25 | Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм | 1 |
| 41 | 26 | Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. | 1 |
| 42 | 27 | **Пр.р.6.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов | **1** |
| 43 | 28 | Кремний и его соединения. Стекло. Цемент | 1 |
| 44 | 29 | Обобщение по теме «Неметаллы». | 1 |
| 45 | 30 | **К.р.2** по теме «Неметаллы» | **1** |
| Металлы (13 ч.) | | |  |
| 46 | 31 | Положение металлов в псхэ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов | 1 |
| 47 | 32 | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения | 1 |
| 48 | 33 | Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов | 1 |
| 49 | 34 | Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства | 1 |
| 50 | 35 | Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов | 1 |
| 51 | 36 | Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения | 1 |
| 52 | 37 | Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия | 1 |
| 53 | 38 | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия | 1 |
| 54 | 39 | Железо. Нахождение в природе. Свойства железа | 1 |
| 55 | 40 | Соединения железа | 1 |
| 56 | 41 | **Пр.р.7**. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения» | **1** |
| 57 | 42 | Подготовка к контрольной работе | 1 |
| 58 | 43 | **Контрольная работа 3** по теме «Металлы» | **1** |
| **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч.)** | | |  |
| 59 | 1 | Органическая химия | 1 |
| 60 | 2 | Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды | 1 |
| 61 | 3 | Непредельные (ненасыщенные) углеводороды | 1 |
| 62 | 4 | Производные углеводородов. Спирты | 1 |
| 63 | 5 | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры | 1 |
| 64 | 6 | Углеводы | 1 |
| 65 | 7 | Аминокислоты. Белки | 1 |
| 66 | 8 | Полимеры | 1 |
| 67 | 9 | Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения» (углеводороды) | 1 |
| **Заключение (1 ч.)** | | |  |
| 68 |  | Итоговая контрольная работа | 1 |