**Рабочая программа учебного предмета «Химия»**

**(9 класс)**

Учебник: Химия 9 класс. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. М., «Дрофа», 2022г.

Рабочая программа предмета «Химия» для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897), на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №\_\_\_\_\_\_.

Предмет «Химия» изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного предмета в 8-9-х классах в общем объеме 136 часов (при 34 неделях учебного года, в неделю 2 часа), в 9 классе - 2 часа (68 часов).

**1. Планируемые результаты изучения предмета**

***Личностными***результатами изучения предмета «Химия» на уровне основного общего образования являются:

- Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа);

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

**-** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;

- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;

- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- оценивание жизненной ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

- оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы;

- формирование химического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

***Метапредметные результаты обучения***

**Обучающийся должен уметь:**

- применять имеющиеся знания и навыки арифметических и алгебраических расчетов к решению химических задач;

- развивать способности генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации;

- осуществлять химический эксперимент (например, исследование электропроводности твердых веществ и растворов, проведение реакций обмена в растворах электролитов);

- анализировать экспериментальные данные;

- классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения электропроводности их растворов;

- классифицировать химические реакции по числу и виду реагентов и продуктов, выделению или поглощению теплоты, обратимости, наличию переноса электронов;

- строить графические модели химических процессов (диссоциация, гидратация);

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;

- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;

- использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов;

- иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ;

- объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ - аллотропия);

- расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов и их соединений, об основных принципах и закономерностях естественных наук;

**-** моделировать строение атомов элементов металлов (на примере элементов малых периодов и железа);

- делать выводы;

- проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ;

- определять цели и задачи деятельности и применять их на практике;

- понимать логику научного познания;

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы, сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;

- на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи, условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами;

**-** понимать логику научного познания;

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы, сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

***Предметные результаты обучения***

**Обучающийся должен уметь:**

- проводить расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;

- оперировать понятием «моль»;

- различать абсолютную и относительную плотности газов;

- понимать смысл формулы химического соединения и уравнения реакции;

- давать определения понятий: «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «степень диссоциации», «равновесие», «скорость реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «электролиз», «тепловой эффект химической реакции», «экзотермический и эндотермический процессы»;

- разделять электролиты на сильные и слабые;

- записывать сокращенные и полные ионные уравнения реакций;

- формулировать признаки необратимого протекания реакций обмена в водных растворах электролитов;

- знать классификацию химических реакций по обратимости;

- формулировать принцип Ле Шателье и анализировать факторы (на качественном уровне), влияющие на величину скорости химической реакции;

- понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов;

- описывать (в том числе и уравнениями реакций) процессы, протекающие при электролизе расплавов электролитов;

- описывать и различать изученные химические вещества (хлор, хлороводород, хлориды, серу, сероводород, сернистый газ, серную кислоту и ее соли, азот, аммиак, азотную кислоту и ее соли, фосфор, фосфорную кислоту, углерод, угарный и углекислый газы, угольную кислоту и ее соли, оксид кремния, кремниевую кислоту и ее соли);

- качественно определять наличие в соединениях анионов соляной, серной, угольной и кремниевой кислот;

- классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;

- описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;

- анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы;

- формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ;

- описывать электронное строение атомов элементов металлов;

- описывать и анализировать свойства простых веществ-металлов (на примере щелочных металлов, кальция, алюминия, железа) и их соединений;

- проводить самостоятельно, наблюдать (на уроке и в повседневной жизни), описывать и анализировать химические явления, характеризующие различные свойства металлов и их соединений;

- качественно определять наличие в соединениях натрия, калия, кальция, железа;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- классифицировать органические вещества;

**-** описывать свойства метана, этана, этилена, этанола, метанола, глицерина, уксусной кислоты, аминоуксусной кислоты, стеариновой кислоты, олеиновой кислоты;

- описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека.

**2. Содержание курса химии**

**9 класс**

**Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии**

Расчеты по химическим формулам - нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль - единица количества вещества. Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Выход химической реакции. Определение выхода.

**Демонстрационные опыты.**

Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Демонстрация молярного объема идеального газа.

**Тема 2. Химическая реакция**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Принцип действия химических источников тока. Электролиз. Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы. Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению энергии, наличию или отсутствию катализатора.

**Демонстрационные опыты.**

Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Разложение дихромата аммония. Экзотермические и эндотермические реакции. Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия

цинка с соляной кислотой.

**Лабораторные опыты.**

1. Проведение реакций обмена в растворах электролитов.

2. Определение кислотности среды растворов различных веществ.

3. Каталитическое разложение пероксида водорода.

**Практические работы.**

1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».

**Тема 3. Химия неметаллов**

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства.

Галогены - элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор, его распространенность в природе,

получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение йода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.

Сера, ее нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота.

Алмаз и графит - аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло - пример аморфного материала.

Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

**Демонстрационные опыты.**

Качественная реакция на хлорид-ионы. Реакция соединения серы и железа. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан. Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

**Лабораторные опыты.**

4. Изучение свойств соляной кислоты.

5. Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов.

6. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.

7. Распознавание сульфитов.

8. Разложение хлорида аммония.

9. Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей.

10. Знакомство с образцами минеральных удобрений.

11. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион.

12. Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов.

13. Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мелом, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.

**Практические работы.**

2. Получение аммиака и изучение его свойств.

3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

4. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы».

**Тема 4. Химия металлов**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий, его физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и свойства. Окрашивание пламени солями натрия.

Кальций - представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция.

Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации.

Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь - важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.

**Демонстрационные опыты.**

Взаимодействие натрия и кальция с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия и кальция. Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца). Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

**Лабораторные опыты.**

14. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).

15. Растворение магния, железа и цинка в соляной кислоте.

16. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

17. Осаждение и растворение гидроксида алюминия.

18. Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.

**Практические работы**

5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы».

**Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах**

Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и в малых периодах. Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов – высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.

**Демонстрационные опыты.**

Образцы простых веществ-металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов.

**Лабораторные работы.**

19. Испытание индикатором водных растворов водородных соединений азота, кислорода, серы и хлора.

**Тема 6. Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**3. Тематическое планирование**

**9 класс (68 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Содержание | Кол-во  часов |
| **Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии** | | ***10*** |
| 1. | Повторение и обобщение по теме «Строение вещества». | 1 |
| 2. | Моль - единица количества вещества. | 1 |
| 3. | Молярная масса. | 1 |
| 4. | Расчеты по уравнениям реакций. | 1 |
| 5. | Решение расчетных задач. | 1 |
| 6. | Закон Авогадро. Молярный объем газа. | 1 |
| 7. | Расчеты по уравнениям реакций с участием газов. | 1 |
| 8. | Расчеты по уравнениям реакций. | 1 |
| 9. | Обобщающее повторение по теме по теме «Стехиометрия». | 1 |
| 10. | **Контрольная работа №1.** | 1 |
| **Тема 2. Химическая реакция** | | ***16*** |
| 11. | Электролиты и неэлектролиты. | 1 |
| 12. | Электролитическая диссоциация. | 1 |
| 13. | Сильные и слабые электролиты. Кислотность среды. Водородный показатель. | 1 |
| 14. | Реакции ионного обмена и условия их протекания. | 1 |
| 15. | Решение задач на составление ионных уравнений реакций. | 1 |
| 16. | Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. | 1 |
| 17. | ***Практическая работа № 1.*** Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация». | 1 |
| 18. | Окисление и восстановление. | 1 |
| 19. | Составление уравнений ОВР. | 1 |
| 20. | Электрохимический ряд напряжений металлов. | 1 |
| 21. | Электролиз. | 1 |
| 22. | Тепловые эффекты химических реакций. | 1 |
| 23. | Скорость химических реакций. | 1 |
| 24. | Классификация химических реакций. | 1 |
| 25. | Обобщающее повторение по теме по теме «Химические реакции». | 1 |
| 26. | **Контрольная работа №2.** | 1 |
| **Тема 3. Неметаллы** | | ***21*** |
| 27. | Общая характеристика неметаллов. | 1 |
| 28. | Хлор. | 1 |
| 29. | Хлороводород и соляная кислота. | 1 |
| 30. | Галогены. | 1 |
| 31. | Сера и ее соединения. | 1 |
| 32. | Соединения серы. | 1 |
| 33. | Серная кислота. | 1 |
| 34. | Азот. | 1 |
| 35. | Аммиак. | 1 |
| 36. | ***Практическая работа № 2.*** Получение аммиака и изучение его свойств. | 1 |
| 37. | Азотная кислота. | 1 |
| 38. | Фосфор. | 1 |
| 39. | Фосфорная кислота. | 1 |
| 40. | Углерод. Уголь. | 1 |
| 41. | Угарный и углекислый газы. | 1 |
| 42. | ***Практическая работа № 3.*** Получение углекислого газа и изучение его свойств. | 1 |
| 43. | Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. | 1 |
| 44. | Кремний и его соединения. | 1 |
| 45. | ***Практическая работа №4.*** Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы». | 1 |
| 46. | Обобщающее повторение по теме по теме «Неметаллы». | 1 |
| 47. | **Контрольная работа № 3.** | 1 |
| **Тема 4. Металлы** | | ***11*** |
| 48. | Общая характеристика элементов-металлов. | 1 |
| 49. | Простые вещества – металлы. | 1 |
| 50. | Получение металлов. | 1 |
| 51. | Применение металлов и сплавов в технике. | 1 |
| 52. | Щелочные металлы. | 1 |
| 53. | Кальций. | 1 |
| 54. | Алюминий. | 1 |
| 55. | Железо. | 1 |
| 56. | ***Практическая работа №5.*** Экспериментальное решение задач по теме «Металлы». | 1 |
| 57. | Обобщающее повторение по теме «Металлы». | 1 |
| 58. | **Контрольная работа № 4.** | 1 |
| **Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах** | | ***2*** |
| 59. | Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ. | 1 |
| 60. | Закономерности изменения свойств соединений элементов. | 1 |
| **Тема 6. Начальные сведения об органических соединениях** | | ***8*** |
| 61. | Классификация и строение органических веществ. | 1 |
| 62. | Предельные углеводороды. | 1 |
| 63. | Непредельные углеводороды.. | 1 |
| 64. | Природные источники углеводородов. | 1 |
| 65. | Кислородсодержащие органические вещества. | 1 |
| 66. | Биологически важные вещества. | 1 |
| 67. | Обобщающее повторение по теме «Начальные сведения об органических веществах». | 1 |
| 68. | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 1 |
|  | **ИТОГО** | **68** |