**ХИМИЯ**

**9 КЛАСС**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа к учебному курсу О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова «Химия 9 класс» разработана на основе требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения от «17» декабря 2010 г. № 1897, федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», основной образовательной программы, учебного плана МБОУ Курской ООШ, календарного учебного графика на 2021 - 2022 учебный год, на основе примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна, С. А. Сладкова (предметная линия учебников О.С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова 8-9 классы М. : Просвещение, 2019 г).

Содержание программы реализуется с использованием учебника Габриеляна О. С., Остроумова И. Г., Сладкова С. А. «Химия 9 класс», издательства Москва «Просвещение» 2019 г.

Программа по предмету «Химия» для 9 класса рассчитана на 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

**ХИМИИ 9 КЛАССА**

**Глава первая.**

**Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции.**

*(5 часов)*

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

*Демонстрации*

Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

*Лабораторные опыты*

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

**Глава вторая. Химические реакции в растворах** *(10 часов)*

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращенные) уравнения реакций. Химический смысл сокращенных уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

*Демонстрации*

Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Определение характера среды в растворах солей.

*Лабораторные опыты*

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15.Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II). 18-20. Взаимодействие кислот с металлами. 21. Качественная реакция на карбонат-ион. 22. Получение студня кремниевой кислоты. 23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат- ионы 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 26. Качественная реакция на катион аммония. 27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение. 28. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 29. Получение гидроксида железа (III). 30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).

**Практическая работа** 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

**Контрольная работа** 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»

**Глава третья. Неметаллы и их соединения** *(27 часов)*

Строение атомов неметаллов и их положение неметаллов в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решетки неметаллов – простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VI-А группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VА-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота ее получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. Оксид углерода (II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода (IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха, как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

*Демонстрации*

Образцы галогенов ― простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей. Коллекция природных соединений хлора. Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде. Коллекция сульфидных руд. Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары». Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств. Коллекция **«**Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилен с бромной водой и раствором перманганата калия. Коллекция **«**Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента». Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».

*Лабораторные опыты*

31. Распознавание галогенид-ионов.

32. Качественные реакции на сульфат-ионы.

33. Качественная реакция на катион аммония

34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита

35.Качественные реакции на фосфат-ион кислоты.

36. Получение и свойства угольной кислоты.

37. Качественная реакция на карбонат-ион.

38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

**Практическая работа 2**. «Изучение свойств соляной кислоты»

**Практическая работа 3.** «Изучение свойств серной кислоты»

**Практическая работа 4**. «Получение аммиака и изучение его свойств»

**Практическая работа 5**. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»

**Контрольная работа** № 2 по теме «Неметаллы и их соединения»

**Глава 4. Металлы и их соединения** *(17 часов)*

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атомов железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа (II)и железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Черная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

*Демонстрации*

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). Окраска пламени соединениями щелочных металлов. Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов. Гашение извести водой. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент). Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с кислотой и щелочью.

*Лабораторные опыты*

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II) . 40.Получение известковой воды и опыты с ней. 41. Получение гидроксидов железа II, III. 42. Качественные реакции на катионы железа II, III

**Практическая работа № 6**. «Получение жесткой воды и способы её устранения»

**Практическая работа № 7.** «Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»

**Контрольная работа** **№ 3** по теме: «Металлы»

**Глава 5. Химия и окружающая среда** *(2 часа)*

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и ее химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зеленая химия».

*Демонстрации*

Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

*Лабораторные опыты*

43. Изучение гранита.

**Глава 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы** *(7 часов)*

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решетки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

**Контрольная работа** 4 «Итоговая по курсу основной школы»

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

**УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА**

*В результате изучения химии обучающимся предоставляется возможность узнать:*

* что такое фракционная перегонка жидкого воздуха как совокупность физических процессов;
* что такое металлы. Различать формы существования металлов: элементы и простые вещества. Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов ― простых веществ и их соединений;
* что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности;
* физические и химические свойства, способы получения аммиака;
* что такое «жесткость воды». Различать временную и постоянную жесткость воды. Предлагать способы устранения жесткости воды. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, с соблюдением правил техники безопасности.

*Обучающиеся научатся:*

* отличать вещество от тела, химические явления от физических;
* обращаться с лабораторным оборудованием, наблюдать, фиксировать, делать выводы;
* пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений;
* характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение;
* классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам;
* уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций;
* раскрывать взаимосвязь между классами неорганических соединений, как генетическую;
* объяснять понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции»;
* классифицировать химические реакции по различным основаниям;
* определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления;
* наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии;
* характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации;
* характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства);
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей;
* характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации;
* аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности;
* наблюдать и описывать реакции с участием кислот, солей и оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы;
* устанавливать зависимость между составом соли и характером гидролиза;
* анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов;
* прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа его формулы;
* давать характеристику неметаллу и сравнивать его с металлом. Давать определение понятию аллотропия, определять кристаллические решетки и физические свойства простых веществ;
* давать характеристику водороду, кислороду. Получать их, собирать и распознавать. Записывать уравнения ОВР;
* давать характеристику галогенов. Характеризовать свойства важнейших соединений галогенов. Распознавать опытным путем соляную кислоту;
* решать задачи по химическим уравнениям;
* давать характеристику по положение в ПСХЭ элемента серы;
* прогнозировать физические и химические свойства серы и серной кислоты. Записывать уравнения ОВР, реакций ионного обмена;
* объяснять круговорот азота в природе, строение молекулы аммиака;
* записывать уравнения ОВР и реакции донорно-акцепторного взаимодействия, распознавать ион аммония;
* характеризовать физические и химические свойства азотной кислоты;
* давать характеристику по положение в ПСХЭ элемента и строение атома фосфора;
* характеризовать аллотропию фосфора. Характеризовать физические и химические свойства фосфора и его применение;
* записывать уравнения образования фосфидов, фосфина, оксидов, фосфорной кислоты. Решать задачи по химическим уравнениям; осуществлять цепочки превращений;
* давать характеристику по положение в ПСХЭ элемента и строение атома углерода;
* составлять схемы строения атома углерода. Характеризовать физические и химические свойства оксидов углерода, их биологическое значение, качественную реакцию на углекислый газ;
* записывать уравнения ОВР и реакций ионного обмена отражающие свойства оксидов, качественные реакции на карбонаты, углекислый газ; понятие о жесткости воды;
* устранять жесткость воды, распознавать изученные соединения; осуществлять цепочки превращений;
* применять правила охраны труда при выполнении практической работы;
* получать аммиак, собирать и распознавать его;
* распознавать анионы галогенов, сульфат, карбонат и катионы водорода, аммония с помощью качественных реакций;
* составлять схемы строения атома кремния, уравнения реакций, иллюстрирующих свойства кремния и силикатов решать задачи по химическим уравнениям (примеси);
* характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Предлагать эксперимент по распознаванию соединений;
* характеризовать спирты, как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по атомности. Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать из формулы. характеризовать кислоты, как кислородсодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать из формулы;
* сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах;
* объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы»;
* использовать электрохимический ряд напряжения металлов. Записывать уравнения ионного обмена и уравнения окислительно-восстановительные реакции (ОВР), определять окислитель и восстановитель объяснять и применять доступные способы защиты от коррозии металлов в быту. Давать характеристику элемента на основании его положения в ПСХЭ;
* записывать уравнения ОВР, характеризующие свойства натрия и калия; магния и кальция; алюминия и его соединений; железа. Осуществлять цепочки превращений генетической связи неорганических соединений;
* определять с помощью качественных реакций катионы железа +2 и +3;
* применять правила охраны труда при выполнении практической работы;
* решать экспериментальные задачи на идентификацию изученных неорганических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений;
* характеризовать химические элементы по его положению в ПСХЭ, составлять формулы химических соединений, записывать уравнения реакций в ионном виде и ОВР, важнейшие химические понятия, Периодический закон. Важнейшие качественные реакции;
* объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число»;
* описывать строение ядра атома, используя планетарную модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны;
* находить относительные атомные массы. Взаимосвязывать понятия «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса» и Периодическую систему химических элементов;
* определять простые вещества металлы и неметаллы по расположению в ПСХЭ Д. И. Менделеева;
* характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов;
* выполнять тестовые задания по теме. Определять основные классы неорганических соединений (кислоты, соли, оксиды, основания), Решать задачи по химическим формулам, определять типы химической связи. Решать задачи по химическим формулам. Выполнять расчеты с использованием понятий «количество вещества», « молярный объем», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Вычислять массовую долю вещества в растворе, вычислять массу и объем чистого вещества, находящегося в смеси. определять классы неорганических соединений: классифицировать и называть, составлять формулы, приводить примеры;
* характеризовать особенности состава и свойств органических и неорганических соединений;
* определятьтип химической связи и тип реакции; Окислительно-восстановительные реакции; Окислитель и восстановитель. Составлять уравнения химических реакций. Пользоваться понятием электроотрицательность;
* аргументировать возможность протекания химических реакций;
* правильно обращаться с лабораторным оборудованием, пользуясь правилами по охране труда;
* пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений;
* проводить оценку своих достижений. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом;

*Обучающимся предоставляется возможность научиться использовать* *приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

* безопасного обращения с веществами и материалами;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
* приготовления растворов заданной концентрации;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Личностные результаты:***

* *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
* *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
* *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
* *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
* *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
* *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

***Метапредметные результаты:***

* *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
* *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
* *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
* *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
* *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
* *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* *формирование и развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
* *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

***Предметные результаты:***

*Выпускник научится:*

* характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
* описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
* раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
* различать химические и физические явления;
* называть химические элементы;
* определять состав веществ по их формулам;
* определять валентность атома элемента в соединениях;
* определять тип химических реакций;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
* составлять формулы бинарных соединений;
* составлять уравнения химических реакций;
* соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
* вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
* вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
* характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
* получать, собирать кислород и водород;
* распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
* раскрывать смысл закона Авогадро;
* раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
* характеризовать физические и химические свойства воды;
* раскрывать смысл понятия «раствор»;
* вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
* приготовлять растворы с определённой массовой долей растворенного вещества;
* называть соединения изученных классов неорганических веществ;
* характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
* определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
* составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
* распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
* характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
* раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
* объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
* объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
* характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
* составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
* раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
* характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
* определять вид химической связи в неорганических соединениях;
* изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
* раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
* определять степень окисления атома элемента в соединении;
* раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
* объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
* составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
* определять возможность протекания реакций ионного обмена;
* проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
* определять окислитель и восстановитель;
* составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
* классифицировать химические реакции по различным признакам;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
* проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
* распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
* 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;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
* критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
* осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
* создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНИК «ХИМИЯ. 9 КЛАСС» О. С. ГАБРИЕЛЯН, И. Г. ОСТРОУМОВ, С. А. СЛАДКОВ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Кол-во часов | Домашнее задание | Дата | |
|  | План | Факт |
| ГЛАВА 1. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ 8-ГО КЛАССА. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (5 часов) | | | | | |
| 1 | Классификация неорганических веществ и их номенклатура | 1 | § 1 |  |  |
| 2 | Классификация химических реакций по различным основаниям | 1 | § 2 |  |  |
| 3 | Классификация химических реакций по различным основаниям | 1 | § 2 |  |  |
| 4 | Понятие о скорости химической реакции. Катализ. | 1 | § 3 |  |  |
| 5 | Понятие о скорости химической реакции. Катализ. | 1 | § 3 |  |  |
| ГЛАВА 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В РАСТВОРАХ (10 часов) | | | | | |
| 6 | Электролитическая диссоциация | 1 | § 4 |  |  |
| 7 | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) | 1 | § 5 |  |  |
| 8 | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации | 1 | § 6 |  |  |
| 9 | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации | 1 | § 6 |  |  |
| 10 | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации | 1 | § 7 |  |  |
| 11 | Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации | 1 | § 8 |  |  |
| 12 | Понятие о гидролизе солей | 1 | § 9 |  |  |
| 13 | **Практическая работа № 1.**  Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» | 1 | с. 53-54 |  |  |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 | повт § 1-9 |  |  |
| 15 | **Контрольная работа № 1** по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 | повт § 1-9 |  |  |
| ГЛАВА 3. НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (27 часов) | | | | | |
| 16 | Общая характеристика неметаллов. Анализ контрольной работы. | 1 | § 10 |  |  |
| 17 | Общая характеристика элементов VII A группы - галогенов. | 1 | § 11 |  |  |
| 18 | Соединения галогенов. | 1 | § 12 |  |  |
| 19 | **Практическая работа № 2.** « Изучение свойств соляной кислоты» | 1 | повт. § 10-12 |  |  |
| 20 | Общая характеристика элементов VI A группы - халькогенов. Сера. | 1 | § 13 |  |  |
| 21 | Сероводород и сульфиды. | 1 | § 14 |  |  |
| 22 | Кислородные соединения серы. | 1 | § 15 |  |  |
| 23 | **Практическая работа № 3.** « Изучение свойств серной кислоты» | 1 | повт. § 13-15 |  |  |
| 24 | Общая характеристика химических элементов V A группы. Азот. | 1 | § 16 |  |  |
| 25 | Аммиак. Соли аммония. | 1 | § 17 |  |  |
| 26 | **Практическая работа № 4.** « Получение аммиака и изучение его свойств» | 1 | повт. § 16-17 |  |  |
| 27 | Кислородсодержащие соединения азота. | 1 | § 18 |  |  |
| 28 | Кислородсодержащие соединения азота. | 1 | § 18 |  |  |
| 29 | Фосфор и его соединения. | 1 | § 19 |  |  |
| 30 | Общая характеристика элементов IV A группы. Углерод. | 1 | § 20 |  |  |
| 31 | Кислородсодержащие соединения углерода. | 1 | § 21 |  |  |
| 32 | **Практическая работа № 5.** « Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы» | 1 | повт. § 19-20 |  |  |
| 33 | Углеводороды. Предельные | 1 | § 22 с. 116-117, № 8 |  |  |
| 34 | Углеводороды. Непредельные | 1 | § 22 с. 117-119, № 7 |  |  |
| 35 | Кислородсодержащие органические соединения. Спирты | 1 | § 23 с. 119-121, № 7 |  |  |
| 36 | Кислородсодержащие органические соединения. Кислоты | 1 | § 23 с. 121-123, № 8 |  |  |
| 37 | Кремний и его соединения. | 1 | § 24 |  |  |
| 38 | Силикатная промышленность. | 1 | § 25 |  |  |
| 39 | Получение неметаллов. | 1 | § 26 |  |  |
| 40 | Получение важнейших химических соединений неметаллов. | 1 | § 27 |  |  |
| 41 | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения». Подготовка к контрольной работе. | 1 | повт. § 22-27 |  |  |
| 42 | **Контрольная работа № 2** по теме «Неметаллы и их соединения» | 1 | повт. § 22-27 |  |  |
| ГЛАВА 4. «МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ» (17 часов) | | | | | |
| 43 | Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов и кристаллов. Анализ контрольной работы. | 1 | § 28 |  |  |
| 44 | Общие химические свойства металлов. | 1 | § 29 |  |  |
| 45 | Общая характеристика щелочных металлов. | 1 | § 30 |  |  |
| 46 | Общая характеристика щелочных металлов. | 1 | § 30 |  |  |
| 47 | Общая характеристика щелочноземельных металлов. | 1 | § 31 |  |  |
| 48 | Общая характеристика щелочноземельных металлов. | 1 | § 31 |  |  |
| 49 | Жёсткость воды и способы её устранения. | 1 | § 32 |  |  |
| 50 | **Практическая работа № 6.** «Жёсткость воды и способы её устранения» | 1 | повт. § 28-32 |  |  |
| 51 | Алюминий и его соединения. | 1 | § 33 |  |  |
| 52 | Железо и его соединения. | 1 | § 34 |  |  |
| 53 | Железо и его соединения. | 1 | § 34 |  |  |
| 54 | **Практическая работа № 7.** Решение экспериментальных задач по теме  «Металлы» | 1 | повт. § 33-34 |  |  |
| 55 | Коррозия металлов и способы защиты от неё. | 1 | § 35 |  |  |
| 56 | Металлы в природе. Понятие о металлургии. | 1 | § 36 |  |  |
| 57 | Металлы в природе. Понятие о металлургии. | 1 | § 36 |  |  |
| 58 | Обобщение знаний по теме «Металлы». Подготовка к контрольной работе. | 1 | повт. § 35-36 |  |  |
| 59 | **Контрольная работа № 3** по теме «Металлы» | 1 | повт. § 35-36 |  |  |
| ГЛАВА 5. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (2 часа) | | | | | |
| 60 | Химическая организация планеты Земля. Анализ контрольной работы. | 1 | § 37 |  |  |
| 61 | Охрана окружающей среды от химического загрязнения. | 1 | § 38 |  |  |
| ГЛАВА 6. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ. ПОДГОТОВКА К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ (ОГЭ) (7 часов) | | | | | |
| 62 | Вещества. | 1 | § 39 |  |  |
| 63 | Химические реакции. | 1 | § 40 |  |  |
| 64 | Основы неорганической химии. | 1 | § 41 |  |  |
| 65 | Основы неорганической химии. | 1 | § 41 |  |  |
| 66 | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе. | 1 | Повт § 39-41 |  |  |
| 67 | **Контрольная работа № 4** «Итоговая по курсу основной школы» | 1 | Повт § 39-41 |  |  |
| 68 | Анализ контрольной работы. Обобщение изученного материала за год | 1 |  |  |  |