**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета "химия" для обучающихся 9 класса, учебный план, которого реализует основную образовательную программу основного общего образования разработана на основе:

- основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Излучинская общеобразовательная средняя школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов»;

- примерной программы, утвержденной Министерством образования и науки РФ, под редакцией авторов О. С. Габриеляна, С. А. Сладкова для 8—9 классов общеобразовательных организаций, 2-е издание Москва, «Просвещение» 2020. в соответствии с учебником: «Химия» 9 класс, авторы О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С. А. Сладков – Москва «Просвещение», 2021.

- локального акта школы «Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Излучинская общеобразовательная средняя школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов».

Курс химии рассчитан на 68 часов. В 9 классе на изучение курса отводится 2 часа в неделю, 34 учебных недель.

**Цель и задачи изучения предмета**

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа являет­ся подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающие­ся должны научиться самостоятельно ставить цели и опреде­лять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

*Главные цели основного общего образования состоят в:*

1. формировании целостного представления о мире, ос­нованного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
2. приобретении опыта разнообразной деятельности, по­знания и самопознания;
3. подготовке к осуществлению осознанного выбора ин­дивидуальной образовательной или профессиональной траек­тории.

*Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призва­но обеспечить:*

1. формирование системы химических знаний как компо­нента естественно-научной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гу­манистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработку понимания общественной потребности в раз­витии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
4. формирование умений безопасного обращения с веще­ствами, используемыми в повседневной жизни.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие ***задачи***:

* *формируются знания основ химической науки* — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
* *развиваются умения* наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
* *приобретаются специальные умения и навыки* по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
* *формируется гуманистическое отношение к химии* как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества; *осуществляется интеграция* химической картины мира в единую научную картину.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и постав­ленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

**вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологиче­ском действии;

**химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управле­ния химическими процессами;

**применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употреб­ляются в повседневной жизни, широко используются в про­мышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

**язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неор­ганических веществ, т. е. их названия (в том числе и триви­альные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе со­держание представлено не по линиям, а по разделам: «Основ­ные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представле­ний)», «Периодический закон и периодическая система хими­ческих элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета химия**

В результате изучения химии выпускник будет

**Знать/понимать:**

***химическую символику*:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

***важнейшие химические понятия*:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

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

**Уметь:**

***называть:*** химические элементы, соединения изученных классов;

***объяснять:*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

***характеризовать:*** химические элементы на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

***определять:*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

***составлять****:* формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;

***обращаться***с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***распознавать опытным путем:*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

***вычислять:*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

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

1. *безопасного обращения с веществами и материалами;*
2. *экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
3. *оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;*

*критической оценки информации о веществах, используемых в быту.*

**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 сокращенным 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 приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
* *использовать приобретенные 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.*

1. **Содержание тем учебного курса**

Основное содержание курса представлено следующими разделами:

1. ***Повторение и обобщение сведений по курсу8 класса. Химические реакции (5часов)***

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

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических акций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

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

1. ***Химические реакции в растворах электролитов – 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. 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, солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Хи­мический смысл сокращённых 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.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

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

1. ***Неметаллы и их соединения– 25 часов.***

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — про­стых веществ. 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. Биологическое значение и применение галогенов.

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

Общая характеристика элементов VIA-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.

Серная кислота как 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 VA-группы. Азот, строение его 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 связи в катионе 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, её получение и свойства. Нитраты.

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

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения ато­мов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, гра­фит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химиче­ские свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пище­вая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Эти­лен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структур­ные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её 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 и 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.

1. ***Металлы и их соединения -18 часов***

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

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

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды ще­лочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов ПА-группы. 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.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

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

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(П) и (III). Соли железа(П) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цвет­ная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллур­гия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз распла­вов.

1. ***Химия и окружающая среда – 2 часа***

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей от химического загрязнения. «Зелёная химия».

1. Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену – 8 часов

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в пе­риодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристалличе­ская решётка. Зависимостьсвойств, образованных элементами простых ве­ществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

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

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

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тематический блок с указанием количества часов на его освоение | Основные виды деятельности учащихся | Планируемые результаты | | | |
| Личностные | Метапредметные | предметные | |
| выпускник научится | выпускникполучит возможность научиться |
| Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса. Химические реакции в растворах электролитов | Знать важнейшие химические понятия, объяснять закономерности изменения свойств, характеризовать роль химических элементов. | Положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания и умения; осознание своих трудно­стей и стремление к их преодолению; проявление способности к самооценке своих действий и поступков; нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Учащийся должен **уметь:**  • определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать сред-ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости  •стравлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;  • составлять аннотацию к тексту;  • определять виды классификации (естественную и искусственную);  • осуществлять прямое дедуктивное доказательство. | Учащийся должен **уметь:**  • использовать при характеристике превращений веществ понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции»;  • характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;  • приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов. |  |
| Неметаллы | Знать положение элементов неметаллов в ПС, характеризовать неметаллы по положению в ПС, объяснять зависимость свойств неметаллов и важнейших их соединений, составлять схемы строения атомов неметаллов, наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений, составлять химические реакции характеризующие свойства неметаллов и их соединений. | Желание освоения новых видов деятельности, участие в творческом, созидательном процессе; положительное отношение к учению, познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся; доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья своего и других людей; потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно-полезной деятельности. | Учащийся должен **уметь:**  •организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);  • предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; • понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;  • в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев; совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;  • отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;  • подтверждать аргументы фактами;  • критично относиться к своему мнению;  • слушать других, пытаться принимать другую точку зрения;  • быть готовым изменить свою точку зрения;  • составлять реферат по определенной форме;  • осуществлять косвенное разделительное доказательство. | Учащийся должен **уметь:**  • использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «неметаллы», «галоге­ны», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоян­ная жесткость воды», «общая жесткость воды»;  • давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химиче­ских элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, под­группа, относительная атомная масса, строение атома: заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям; простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);  • называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;  • характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;  • составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неме­таллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;  • уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;  • устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и хими­ческими свойствами; описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азо­та, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  • описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химиче­ский эксперимент;  • выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов во­дорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;  • описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  • проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с уча­стием неметаллов и их соединений. | Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших окси­дов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать эксперимен­тальные задачи по теме «Неметаллы». |
| Металлы | Знать положение элементов металлов в ПС, характеризовать металлы по положению в ПС, объяснять зависимость свойств металлов и важнейших их соединений, составлять схемы строения атомов металлов, наблюдать за свойствами металлов и их соединений, составлять химические реакции характеризующие свойства металлов и их соединений. | Формирование целевых установок учебной деятельности; знание основных принципов и правил отношения к природе; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций | Учащийся должен **уметь:**  • работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные сред­ства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);  • с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энцикло­педии, справочники, электронные диски;  • сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, эн­циклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);  • представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с приме­нением средств ИКТ;  • оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;  • составлять рецензию на текст;  • осуществлять доказательство от противного. | Учащийся должен **уметь:**  • использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «металлы», «ряд актив­ности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при харак­теристике металлов;  • давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относитель­ная атомная масса, строение атома: заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям; простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);  • называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;  • характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;  • описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  • составлять молекулярные уравнения реакции, характеризующих химические свойства ме­таллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;  • уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;  • описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюми­ния и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  • выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид ионов;  • экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать эксперимен­тальные задачи по теме «Металлы»;  • описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  • проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с уча­стием металлов и их соединений. | Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гид­роксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химиче­скими свойствами; |
| Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену | Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; формирование ценностных отно­шений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. | | | | |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ в 9а классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Содержание урока** | **Характеристика деятельности (планируемые результаты)** | | | | **Дата** | |
| ***Предметные*** | | ***Метапредметные*** | ***Личностные*** | ***По плану*** | ***По факту*** |
| **РАЗДЕЛ 1. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ПО КУРСУ8 КЛАССА. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (5Ч.)** | | | | | | | | |
| 1 | Классификация неорганических веществ и их номенклатура. | Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразу­ющие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кисло­родсодержащие кислоты. Сред­ние, кислые, основные, комплексные соли.  **Демонстрации.** Ознакомление с коллекциями металлов и неме­таллов. Ознакомление с коллек­циями оксидов, кислот и солей | | ***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*** генетическую связь между классами неорганических соединений | **Регулятивные**: ставить новые учебные задачи. Вносят коррективы и дополнения в способ действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта  **Познавательные**: получать химическую информацию из различных источников.  **Коммуникативные:**умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других | Осознавать роль химии в жизни человека. |  |  |
| 2 | Классификация химиче­ских реакций по различ­ным признакам. | Обобщение сведений о химиче­ских реакциях. Классификация химических реакций по различ­ным основаниям: по составу и числу реагирующих и образую­щихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоя­нию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению сте­пеней окисления элементов, по использованию катализатора.  **Лабораторные опыты.** 1. Взаи­модействие аммиака и хлорово­дорода. 2. Реакция нейтрализа­ции. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кисло­ты с оксидом меди(П). 5. Разло­жение пероксида водорода с по­мощью каталазы картофеля | | ***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 | **Регулятивные**: составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  **Коммуникативные:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; гражданский патриотизм; позитивная моральная самооценка; любовь к природе; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; умение конструктивно разрешать конфликты |  |  |
| 3 | Классификация химиче­ских реакций по различ­ным признакам. |  |  |
| 4 | Понятие о скорости хи­мической реакции. Ката­лиз. | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, на­личие катализатора. Катализ.  Демонстрации. 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. 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 реагирующих веществ. 11. За­висимость скорости химической реакции от площади соприкосно­вения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости хими­ческой реакции от наличия ката­лизатора | | Объяснять, что такое скорость химической реакции.  Аргументировать выбор единиц измерения скорости реакции.  Устанавливать причинно-след­ственные связи различных фак­торов и скорости химических ре­акций.  Наблюдать и описывать реак­ции между веществами с помо­щью русского (родного) языка и языка химии  Проводить опыты, подтверждаю­щие зависимость скорости хими­ческой реакции от различных факторов | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 5 | Понятие о скорости хи­мической реакции. Ката­лиз. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В РАСТВОРАХ (10 Ч.)** | | | | | | | | |
| 6 | Электролитическая дис­социация. | Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссо­циаций электролитов с различ­ным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. **Демонстрации.** Испытание ве­ществ и их растворов на элек­тропроводность.  **Лабораторный опыт.** 13. Диссо­циация слабых электролитов на примере уксусной кислоты | *Характеризовать* понятия «элек­тролитическая диссоциация»,  «электролиты», «неэлектролиты».  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между природой электролита и степенью его дис­социации, между типом хи­мической связи в электролите и механизмом его диссоциации | | **Регулятивные**: ставить новые учебные задачи в сотрудниче­стве с учителем.  **Познавательные**: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других | Осознавать роль химии в жизни человека |  |  |
| 7 | Основные положения те­ории электролитической диссоциации (ТЭД). | Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свой­ства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классифи­кация и диссоциация.  **Демонстрации.** Зависимость элек­тропроводности уксусной кисло­ты от концентрации. | *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) | | **Регулятивные**: ставить новые учебные задачи в сотрудниче­стве с учителем.  **Познавательные**: получать химическую информацию из различных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других | Осознавать роль химии в жизни человека |  |  |
| 8 | Химические свойства кис­лот как электролитов. | Общие химические свойства кис­лот: изменение окраски индика­торов, взаимодействие с металла­ми, оксидами и гидроксидами металлов, солями. Молекуляр­ные и ионные (полные и сокра­щённые) уравнения реакций. Хи­мический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.  **Лабораторные опыты.** 14. Изме­нение окраски индикаторов в кис­лотной среде. 15. Реакция нейтра­лизации раствора щёлочи различ­ными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(П) и его взаимо­действие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кис­лот с оксидом меди(П). 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 | *Характеризовать* общие хими­ческие свойства кислот с пози­ций теории электролитической диссоциации.  *Составлять* молекулярные, пол­ные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.  *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 с помо­щью русского (родного) языка и языка химии | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности  **Познавательные:** осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе отрицания.  **Коммуникативные:** уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций | Понимать значимость химической науки. |  |  |
| 9 | Химические свойства кис­лот как электролитов. |  |  |
| 10 | Химические свойства ос­нований как электроли­тов. | Общие химические свойства ще­лочей: взаимодействие с кисло­тами, оксидами неметаллов, со­лями. Общие химические свой­ства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании. | *Составлять* молекулярные, пол­ные и сокращённые ионные урав­нения реакций с участием осно­ваний.  *Аргументировать* возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности  **Познавательные:** осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе отрицания.  **Коммуникативные:** уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций | Понимать значимость химической науки. |  |  |
| 11 | Химические свойства со­лей как электролитов. | Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кис­лых солей со щелочами.  **Лабораторные опыты.** 29. Взаи­модействие карбонатов с кисло­тами. 30. Получение гидроксида железа (III). 31. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II) | *Характеризовать* общие хими­ческие свойства солей с позиций теории электролитической диссо­циации.  *Составлять* молекулярные, пол­ные и сокращённые ионные урав­нения реакций с участием солей.  *Аргументировать* возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле.  *Проводить* опыты, подтверждаю­щие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.  *Наблюдать* и *описывать* реак­ции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности  **Познавательные:** осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе отрицания.  **Коммуникативные:** уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций | Понимать значимость химической науки. |  |  |
| 12 | Понятие о гидролизе со­лей. | Гидролиз как обменное взаимо­действие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и сла­бой кислоты.  Гидролиз соли сла­бого основания и сильной кисло­ты. Водородный показатель (pH).  **Демонстрации.** Определение ха­рактера среды в растворах солей | *Устанавливать* зависимость меж­ду составом соли и характером её гидролиза.  *Анализировать* среду раствора соли с помощью индикаторов.  *Прогнозировать* тип гидролиза соли на основе анализа её фор­мулы | | **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют условия и требования задачи.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  |  |
| 13 | **Практическая работа №1.**  Решение эксперименталь­ных задач по теме «Электролитическая диссоциа­ция». | Свойства кислот, оснований, ок­сидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислитель­но-восстановительных реакциях | *Уметь* обращаться с лаборатор­ным оборудованием и нагрева­тельными приборами в соответ­ствии с правилами техники без­опасности.  *Наблюдать* свойства электролитов.  *Наблюдать* и *описывать* с помо­щью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:**самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов». | | | | | | | |
| 15 | **Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов».** | | | | | | | |
| **РАЗДЕЛ 3. НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (25 Ч)** | | | | | | | | |
| 16 | Общая характеристика не­металлов. | Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе.Рядэлектроотрицательности Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметал­лов. Общие химические свойства неметаллов:окислительныеивосстановительные.  **Демонстрации.** Коллекция не­металлов. Модели кристалличе­ских решёток неметаллов: атом­ные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение простых веществ — неметаллов: серы, фосфора, древесного угля | *Объяснять,* что такое неметаллы. *Характеризовать* химические  элементы — неметаллы и строе­ние, физические и химические свойства простых веществ — не­металлов.  *Объяснять* зависимость окисли­тельно-восстановительных свойств (или *предсказывать* свойства) элементов-неметаллов от их поло­жения в периодической системе химических элементов Д. И. Мен­делеева.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неме­талла и его соединений и физи­ческими свойствами данного не­металла и его соединений*.* Доказывать относительность по­нятий «металл» и «неметалл» | | **Регулятивные:**составляютплан и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Сличают свой способ действия с эталоном. **Познавательные:**выделяют формальную структуру задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать определенные.  **Коммуникативные:** обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Планируют общие способы работы. Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта. | Понимать значимость химической науки. |  |  |
| 17 | Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов. | 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. Биологическое значение и применение галогенов. **Демонстрации.** Образцы галоге­нов — простых веществ. Взаимо­действие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей | Характеризовать строение, фи­зические и химические свойства, получение и применение галоге­нов в плане общего, особенного и единичного.  Устанавливать причинно-след­ственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у гало­генов и физическими и химиче­скими свойствами этих веществ | | **Регулятивные**: ставить новые учебные задачи.  **Познавательные**: получать химическую информацию из различных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других | Осознавать роль химии в жизни человека. |  |  |
| 18 | Соединения галогенов. | Галогеноводороды и соответству­ющие им кислоты: плавиковая, соляная,бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Каче­ственные реакции на галогенид- ионы. Применение соединений галогенов.  **Демонстрация.** Коллекция при­родных соединений хлора.  **Лабораторный опыт.** 32. Рас­познавание галогенид-ионов | Характеризовать с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение соединений галогенов.  Называть соединения галогенов по формуле и составлять фор­мулы по их названию.  Устанавливать причинно-след­ственные связи между химиче­ской связью и типом кристаллической решётки в соединениях га­логенов и физическими и химиче­скими свойствами этих веществ.*Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент по распознаванию галогенид-ио­нов с соблюдением правил тех­ники безопасности. | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. |  |  |
| 19 | **Практическая работа №2.**  Изучение свойств соля­ной кислоты. | Соляная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для соляной кислоты: взаимодействие с ме­таллами, основными и амфотер­ными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, со­лями. Качественная реакция на хлорид-ион | *Уметь* обращаться с лабораторнымоборудованием и нагрева­тельными приборами в соответ­ствии с правилами техники без­опасности.*Наблюдать* свойства электроли­тов и происходящих с ними яв­лений.*Наблюдать* и *описывать* реак­ции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента | | **Регулятивные**:самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 20 | Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера. | Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные моди­фикации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.  **Демонстрации.** Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде | *Давать* общую характеристику атомов, простых веществ и со­единений халькогенов в зависи­мости от их положения в перио­дической системе.  *Характеризовать* строение, алло­тропию, физические и химические свойства, получение и примене­ние серы.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием серы.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Осознавать роль химии в жизни человека. |  |  |
| 21 | Сероводород и сульфиды. | Сероводород: строение молеку­лы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Суль­фиды и их значение. Люмино­форы.  **Демонстрации.** Коллекция суль­фидных руд. Качественная реак­ция на сульфид-ион | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение соединений серы в степени окисления —2. *Называть* соединения серы в степени окисления —2 по форму­ле и *составлять* формулы по их названию.  *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующие химические свой­ства соединений серы в степени окисления -2.  *Описывать* процессы окисле­ния-восстановления, *определять* окислитель и восстановитель и *составлять* электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию из разных источников  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. |  |  |
| 22 | Кислородные соединения серы. | Оксид cepы (IV), сернистая кис­лота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.  Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты.  Кристаллогидраты.  Качественная реакция на сульфат-ион.  **Демонстрации.** Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.Взаимодействие концентриро­ванной серной кислоты *с* медью. Обугливание органических ве­ществ концентрированной сер­ной кислотой.  **Лабораторный опыт.** 34. Каче­ственные реакции на сульфат- ионы | *Записывать* формулы оксидов серы, *называть* их, *описывать* свойства на основе знаний о кислотных оксидах.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.  *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующих химические свой­ства серной кислоты.  *Распознавать* сульфат-ионы. *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии свойства концен­трированной серной кислоты как окислителя.  *Составлять* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций методом электронного ба­ланса.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием серной кислоты.  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
| 23 | **Практическая работа №3.**  Изучение свойств серной кислоты. | Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбав­ленной серной кислоты: взаимо- | *Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с прави­лами техники безопасности. | | **Регулятивные**:самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 24 | Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот. | Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства и примене­ние азота. Азот в природе и его биологическая роль.  **Демонстрации.** Диаграмма «Со­став воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары» | *Давать* общую характеристику атомов, простых веществ и соеди­нений элементов VA-группы в за­висимости от их положения в пе­риодической системе.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение, физиче­ские и химические свойства, по­лучение и применение азота.  *Называть* соединения азота по формуле и *составлять* формулы по их названию.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома и молекулы, видом химиче­ской связи, типом кристалличе­ской решётки азота и его физиче­скими и химическими свойствами.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием азота | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
| 25 | Аммиак. Соли аммония. | Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстанови­тельные свойства аммиака.  Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.  **Демонстрации.** Получение, со­бирание и распознавание амми­ака. Разложение дихромата ам­мония.  **Лабораторный опыт.** 36. Каче­ственная реакция на катион ам­мония | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химиче­ские свойства, получение и при­менение аммиака.  *Называть* соли аммония по формулам и *составлять* форму­лы по их названиям.  *Записывать* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующих химические свой­ства аммиака и солей аммония.  *Составлять* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций с участием аммиака с помо­щью метода электронного баланса.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между видом хи­мической связи, типом кристал­лической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент по распознаванию ионов аммо­ния с соблюдением правил тех­ники безопасности.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием аммиака | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
| 26 | **Практическая работа№4.**Получение аммиака и из­учение его свойств. | Получение, собирание и распо­знавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония | *Получать, собирать* и *распо­знавать* аммиак.  *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательны­ми приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента.  *Сотрудничать* в процессе учеб­ного взаимодействия при работе в группах | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
| 27 | Кислородные соедине­ния азота. | Оксиды азота: несолеобразую­щие и кислотные.  Азотистая кислота и нитриты.Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.  **Демонстрации.** Взаимодействие концентрированной азотнойкислоты с медью. Горение чёрногопороха. Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём.  **Лабораторный опыт.** 37.Хими­ческие свойства азотной кислоты как электролита | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение оксидов азота. *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующих химические свой­ства оксидов азота.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между видом хи­мической связи, типом кристал­лической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кис­лоты как электролита и её приме­нение.  *Записывать* молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свой­ства азотной кислоты как элек­тролита.  *Проводить, наблюдать* и *описы­вать* химический эксперимент, характеризующий свойства азот­ной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники без­опасности.  *Характеризовать* азотную кис­лоту как окислитель.  *Составлять* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций, характеризующих химиче­ские свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью ме­тода электронного баланса.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент, характеризующий свойства азот­ной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Осознавать роль химии в жизни человека. |  |  |
| 28 | Кислородные соедине­ния азота. |  |  |
| 29 | Фосфор и его соедине­ния. | Фосфор, строение атома и алло­тропия. Фосфиды. Фосфин. Ок­сид фосфора(V) и фосфорная кислота. Фосфаты.  **Демонстрации.** Образцы при­родных соединений фосфора. Го­рение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств.  **Лабораторный опыт.** 38. Каче­ственная реакция на фосфат-ион | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотро­пию, физические и химические свойства, получение и примене­ние фосфора.  Самостоятельно *описывать* свой­ства оксида фосфора(V) как кис­лотного оксида и свойства фос­форной кислоты.  *Иллюстрировать* свойства окси­да фосфора(V) и фосфорной кис­лоты уравнениями соответствую­щих реакций.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.  *Распознавать* фосфат-ионы | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Осознавать роль химии в жизни человека. |  |  |
| 30 | Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод. | Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строе­ния атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периоди­ческой системе. Углерод. Круго­ворот углерода в природе. Алло­тропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: са­жа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.  **Демонстрации.** Коллекция «Об­разцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелин­ского. Поглощение активирован­ным углём растворённых веществ или газов. Устройство противо­газа | *Давать* общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA- группы в зависимости от их по­ложения в периодической систе­ме.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотро­пию, физические и химические свойства, получение и примене­ние аморфного углерода.  *Сравнивать* строение и свойства алмаза и графита.  *Описывать* окислительно-восста­новительные свойства углерода.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 31 | Кислородные соедине­ния углерода. | Оксид углерода (II): строение мо­лекулы, получение и свойства. Оксид углерода (IV): строение мо­лекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокар­бонаты. Техническая и пищевая сода. | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между видом хи­мической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и хи­мическими свойствами, а также применением.  *Соблюдать* правила техники без­опасности при использовании печного отопления.  *Оказывать* первую помощь при отравлении угарным газом.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение угольной кис­лоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).  *Иллюстрировать* зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.  *Распознавать* карбонат-ион.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием соединений углерода  **Лабораторный опыт.**  39. Полу­чение и свойства угольной кис­лоты | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 32 | **Практическая работа№5.**Получение углекислого газа и изучение его свойств. | Получение, собирание и распо­знавание углекислого газа. Изу­чение растворимости углекисло­го газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат- ионы | *Получать, собирать* и *распо­знавать* углекислый газ.  *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагреватель­ными приборами в соответствии с правилами техники безопас­ности.  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 33 | Углеводороды. | Органическая химия. Углеводо­роды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) угле­водороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщен­ные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных  углеводородов.  **Демонстрации.** Модели молекул метана, этана, этилена и ацети­лена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором пер­манганата калия | *Характеризовать* особенности состава и свойств органических соединений.  *Различать* предельные и непре­дельные углеводороды.  *Называть* и *записывать* форму­лы (молекулярные и структур­ные) важнейших представителей углеводородов.  *Наблюдать* за ходом химического эксперимента, описывать его и де­лать выводы на основе наблюде­ний.  *Фиксировать* результаты экспери­мента с помощью русского (родно­го) языка, а также с помощью хи­мических формул и уравнений | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 34 | Кислородсодержа­щие органические соеди­нения. | Спирты. Этиловый спирт, его по­лучение, применение и физиоло­гическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кисло­та как представитель карбоновых кислот.  **Демонстрации.** Общие химиче­ские свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты | *Характеризовать* спирты как кислородсодержащие органиче­ские соединения.  *Классифицировать* спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.  *Называть* представителей одно- и трёхатомных спиртов и записы­вать их формулы.  *Характеризовать* карбоновые кислоты как кислородсодержа­щие органические соединения | |  |  |
| 35 | Кремний и его соедине­ния. | Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.  **Демонстрации.** Коллекция «Об­разцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, ке­рамики, цемента и изделий из них.  **Лабораторный опыт.** 40. Про­пускание углекислого газа через раствор силиката натрия | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и хими­ческие свойства, получение и применение кремния.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием кремния и его соединений. *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. *Сравнивать* диоксиды углерода и кремния.  *Описывать* важнейшие типы при­родных соединений кремния как основного элемента литосферы | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 36 | Силикатная промышлен­ность. | Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промыш­ленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Опти­ческое волокно.  **Демонстрации.** Коллекция про­дукции силикатной промышлен­ности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента» | *Характеризовать* силикатную промышленность и её основную продукцию.  *Устанавливать* аналогии между различными отраслями силикат­ной промышленности | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 37 | Получение неметаллов. | Неметаллы в природе. Фракци­онная перегонка жидкого возду­ха как способ получения кисло­рода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.  **Демонстрации.** Коллекция «При­родные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фрак­ционная перегонка жидкого воз­духа». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом» | *Описывать* нахождение неметал­лов в природе.  *Характеризовать* фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических про­цессов.  *Аргументировать* отнесение  процессов получения активных неметаллов к окислительно-вос­становительным процессам | |  |  |  |  |
| 38 | Получение важнейших химических соединений неметаллов. | Получение серной кислоты: сы­рьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, проти­вотока и циркуляции. Олеум.  Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.  **Демонстрации.** Модели аппара­тов для производства серной кис­лоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиа­ка. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Про­изводство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты» | *Характеризовать* химизм, сы­рьё, аппаратуру и научные прин­ципы производства серной кис­лоты.  *Сравнивать* производство сер­ной кислоты и производство ам­миака | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 39 | Обобщение по теме «Не­металлы и их соедине­ния». | Урок-упражнение с использова­нием самостоятельной работы по выполнению проверочных те­стов, заданий и упражнений | *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы. *Корректировать* свои знания в соответствии с планируемым ре­зультатом.  *Получать* химическую информа­цию из различных источников.  *Представлять* информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию из разных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других | Осознавать потребность и готовность к самообразованию |  |  |
| 40 | **Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения».** | | | | | |  |  |
| **РАЗДЕЛ 4. МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (18 Ч.)** | | | | | | |  |  |
| 41 | Общая характеристика металлов. | Положение металлов в периодиче­ской системе химических элемен­тов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металличе­ская связь и металлическая кри­сталлическая решётка. Физиче­ские свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёр­ные и цветные металлы | *Объяснять,* что такое металлы. *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 и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
| 42 | Химические свойства ме­таллов. | Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напря­жений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кисло­тами, солями. Алюминотермия. **Демонстрации.** 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).  **Лабораторный опыт.** 41. Взаи­модействие железа с раствором сульфата меди(П) | *Объяснять,* 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 | | **Регулятивные**: выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Познавательные**: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем  **Коммуникативные:** понимая позицию другого, различать в его речи: мнение, доказательство, факты, гипотезы, аксиомы, теории. | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 43 | Общая характеристика элементов IА-группы. | Строение атомов и простых ве­ществ. 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 природе и жизни че­ловека.  **Демонстрация.** Окраска пламе­ни соединениями щелочных ме­таллов | *Объяснять* этимологию названия группы «щелочные металлы».  *Давать* общую характеристику щелочных металлов по их поло­жению в периодической системе химических элементов Д. И. Мен­делеева.  *Характеризовать* строение, фи­зические и химические свойства щелочных металлов в свете об­щего, особенного и единичного.  *Предсказывать* физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравне­ниями соответствующих реакций.  *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием щелочных металлов и их соеди­нений | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 44 | Общая характеристика элементов IА-группы. |  |  |
| 45 | Общая характеристикаII А-группы. | Строение атомов и простых ве­ществ. 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.  **Демонстрации.** Окраска пламе­ни соединениями щелочнозе­мельных металлов. Гашение из­вести водой.  **Лабораторный опыт.** 42. Полу­чение известковой воды и опыты с ней. | *Объяснять* этимологию названия группы «щелочноземельные ме­таллы».  *Давать* общую характеристику металлов ПА-группы (щелочнозе­мельных металлов) по их положе­нию в периодической системе хи­мических элементов Д. И. Мен­делеева.  *Характеризовать* строение, фи­зические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и еди­ничного.  *Предсказывать* физические и хи­мические свойства оксидов и ги­дроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и *подтверждать* прогнозы уравне­ниями соответствующих реакций.  *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Понимать значимость химической науки |  |  |
| 46 | Общая характеристика  II А-группы. |  |  |
| 47 | Жёсткость воды и спосо­бы её устранения. | Жёсткость воды: временная и по­стоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. **Демонстрации.** Получение жёст­кой воды взаимодействием угле­кислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости | *Объяснять* понятие «жёсткость воды».  *Различать* временную и посто­янную жёсткость воды.  *Предлагать* способы устранения жёсткости воды.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 48 | **Практическая работа №6.**Жёсткость воды и спосо­бы её устранения. | Получение жёсткой воды взаи­модействием углекислого газа *с* известковой водой.  Устранение временной жёсткости воды ки­пячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёстко­сти воды добавлением соды.  Испытание жёсткой воды рас­твором мыла | *Получать, собирать* и *распо­знавать* углекислый газ.  *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательны­ми приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента.  *Сотрудничать* в процессе учеб­ного взаимодействия при работе в группах | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 49 | Алюминий и его соеди­нения. | Соединения алюминия в приро­де. Химические свойства и при­менение алюминия. Особенно­сти оксида и гидроксида алюми­ния как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).  **Демонстрации.** Коллекция при­родных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Ок­сид алюминия и его модифика­ции». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследо­вание его свойств | *Характеризовать* алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Описывать* строение, физические и химические свойства алюми­ния, подтверждая их соответству­ющими уравнениями реакций.  *Объяснять* двойственный харак­тер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.  *Конкретизировать* электролити­ческое получение металлов опи­санием производства алюминия.  *Устанавливать* зависимость об­ластей применения алюминия и его сплавов от свойств этих ве­ществ.  *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих *с* участием алюминия и его соединений | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. |  |  |
| 50 | Алюминий и его соеди­нения. |  |  |
| 51 | Железо и его соединения. | Особенности строения атома же­леза. Железо в природе. Важней­шие руды железа. Оксиды и ги­дроксиды железа(П) и (III). Соли железа(П) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Зна­чение соединений железа.  **Лабораторные опыты.** 43. По­лучение гидроксидов железа(П) и (III). 44. Качественные реакции на катионы железа | *Характеризовать* положение же­леза в периодической системе хи­мических элементов Д. И. Менде­леева и особенности строения атома железа.  *Описывать* физические и хими­ческие свойства железа, под­тверждая их соответствующими уравнениями реакций.  *Объяснять* наличие двух генети­ческих рядов соединений железа Fe2+и Fe3+.  *Устанавливать* зависимость об­ластей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием железа и его соединений.  *Наблюдать* и *описывать* реак­ции между веществами с помо­щью русского (родного) языка и языка химии | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и  индивидуальной учебной деятельности.  **Познавательные**:осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений  **Коммуникативные:** взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. |  |  |
| 52 | Железо и его соединения. |  |  |
| 53 | **Практическая работа №7***.* Решение эксперимен­тальных задач по теме «Металлы». | Решение экспериментальных за­дач на распознавание и получе­ние металлов и их соединений | Экспериментально *исследовать* свойства металлов и их соедине­ний, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».  *Работать* с лабораторным обо­рудованием и нагревательными приборами в соответствии с пра­вилами техники безопасности. | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию  **Коммуникативные:** самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. | Устанавливать связь между цель изучения химии и тем, для чего она осуществляется. В пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества. |  |  |
| 54 | Коррозия металлов и спо­собы защиты от неё. | Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита ме­таллов от коррозии.  **Демонстрации.** Коллекция «Хи­мические источники тока». Ре­зультаты длительного экспери­мента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов | *Объяснять* понятие «коррозия».  *Различать* химическую и элек­трохимическую коррозию.  *Иллюстрировать* примерами по­нятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая  коррозия».  *Характеризовать* способы за­щиты металлов от коррозии | | **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения знаний.  **Познавательные:**структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи**.**  **Коммуникативные:** планируют общие способы работы. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. |  |  |
| 55 | Металлы в природе. По­нятие о металлургии. | Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометал­лургия. Доменный процесс. Пе­реработка чугуна в сталь. Элек­тролиз расплавов.  **Демонстрации.** Восстановление меди из оксида меди(П) водородом | *Классифицировать* формы при­родных соединений металлов.  *Характеризовать* общие спосо­бы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию.  *Конкретизировать* способы по­лучения металлов примерами и уравнениями реакций с составле­нием электронного баланса. | | **Регулятивные:**предвосхищаютрезультат и уровень усвоения знаний. Сличают свой способ действия с эталоном **Познавательные:** строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи**Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  |  |
| 56 | Металлы в природе. По­нятие о металлургии. |  |  |
| 57 | Обобщение знаний по теме «Металлы». | Урок-упражнение с использова­ние самостоятельной работы по выполнению проверочных те­стов, заданий и упражнений | *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы. *Корректировать* свои знания в соответствии *с* планируемым ре­зультатом.  *Получать* химическую информа­ции из различных источников.  *Представлять* информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств икт | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию из разных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других | Осознавать потребность и готовность к самообразованию |  |  |
| 58 | **Контрольная работа №3 по теме «Металлы».** | | | | | |  |  |
| **РАЗДЕЛ 5. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (2 Ч.)** | | | | | | | | |
| 59 | Химический состав пла­неты Земля. | Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидро­сфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ис­копаемые.  **Демонстрации.** Видеофрагмен­ты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллек­ция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов».  **Лабораторный опыт.** 45. Изуче­ние гранита | *Интегрировать* сведения по фи­зической географии в знания о химической организации плане­ты.  *Характеризовать* химический состав геологических оболочек Земли.  *Различать* минералы и горные породы | | **Регулятивные**: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные**: получать химическую информацию из разных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других. | Осознавать потребность и готовность к самообразованию |  |  |
| 60 | Охрана окружающей сре­ды от химического за­грязнения. | Источники химического загряз­нения окружающей среды. Гло­бальные экологические проблемы: нарушение биогеохимиче­ских круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоно­вые дыры. Международное со­трудничество в области охраны окружающей среды от химиче­ского загрязнения. «Зелёная хи­мия».  **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологиче­ские проблемы человечества» | *Характеризовать* источники хи­мического загрязнения окружаю­щей среды.  *Описывать* глобальные экологи­ческие проблемы, связанные с химическим загрязнением.  *Предлагать* пути минимизации воздействия химического загряз­нения на окружающую среду.  *Приводить* примеры междуна­родного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения | |  |  |
| **ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ.**  **ПОДГОТОВКА К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ (ОГЭ) (8 Ч)** | | | | | | | | |
| 61 | Вещества. | Строение атома химического элемента в соответствии с поло­жением этого элемента в перио­дической системе.  Строение вещества: химическая связь и кристаллические решёт­ки. Зависимость свойств образо­ванных элементами простых ве­ществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положе­ния элементов в периодической системе.  Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ | *Представлять* информацию по теме «Периодический закон и пе­риодическая система Д. И. Мен­делеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опор­ного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.  *Выполнять* тестовые задания по теме.  *Представлять* информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | | **Регулятивные**: определять проблемы, составлять план, использовать знаковое моделирование.  **Познавательные**: получать химическую информацию из различных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
| 62 | Химические реакции. | Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различ­ным основаниям. Реакции ион­ного обмена. Окислительно-вос­становительные реакции | *Представлять* информацию по теме «Классификация химиче­ских реакций по различным при­знакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. *Характеризовать*окислительно- восстановительные реакции,  окислитель и восстановитель. *Записывать* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций с помощью метода электрон­ного баланса | |  |  |
| 63 | Основы неорганической химии. | Химические свойства простых веществ. Характерные химиче­ские свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (основа­ний, кислородсодержащих кис­лот и амфотерных гидроксидов), солей | *Характеризовать* общие, осо­бенные и индивидуальные свой­ства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.  *Аргументировать* возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий.  *Классифицировать* неорганиче­ские вещества по составу и свой­ствам.  *Приводить* примеры представи­телей конкретных классов и групп неорганических веществ | |  |  |
| 64 | Основы неорганической химии. |  |  |
| 65 | Повторение и обобще­ние по теме. Подготовка к контрольной работе. | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме | *Выполнять* тесты и упражнения, *решать* задачи по теме.  *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы. | |  |  |
| 66 | **Контрольная работа №4 (итоговая по курсу основной школы).** | | | | | |  |  |
| 67 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов года. | | | | | |  |  |
| 68 | Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии. | | | | **Регулятивные**: определять проблемы, составлять план, использовать знаковое моделирование.  **Познавательные**: получать химическую информацию из различных источников.  **Коммуникативные:** задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения, слушать и понимать речь других. | Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Испытывать чувство гордости за Российскую химическую науку и уважение к истории её развития |  |  |
|  |  | | | |  |  |
|  |  | | | |  |  |

**Приложение к программе**

**Сведения о контроле**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Содержание контроля*** | ***Кол-во часов*** | ***Кол-во контрольных работ*** | ***Количество практических работ*** |
| Повторение и обобщение сведений по курсу8 класса. Химические реакции | 5 |  |  |
| Химические реакции в растворах | 10 | 1 | 1 |
| Неметаллы и их соединения | 25 | 1 | 4 |
| Металлы и их соединения | 18 | 1 | 2 |
| Химия и окружающая среда | 2 | - | - |
| Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) | 8 | 1 | - |
| **Итого 68 часов** | | | |