

1. **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, предметная линия учебников О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова – М.: Просвещение, 2019. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

 Изучение химии в основной школе призвано обеспечить:

- *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественно-научной картины,

- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ,

- *воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве,

- *проектирование и реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения,

- *овладение ключевыми компетенциями*: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

1. **Общая характеристика учебного предмета**

Предлагаемая рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

* *«Вещество»* - взаимосвязь состава, строения свойств, получения и применения веществ и материалов;
* *«Химическая реакция»* - закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
* *«Химический язык»* - оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой;
* *«Химия и жизнь»* - соблюдение правил химической безопасности при обращении с химическими веществами и материалами в повседневной жизни и на производстве.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете.

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе.

1. **Место курса химии в основной школе**

Федеральный государственный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Курс рассчитан на изучение предмета в объеме 68 учебных часов по 2 часа в неделю в 9 классе.

Программа реализована в учебниках химии Габриелян О.С., И.Г.Остроумов, С.А.Сладков. Химия 9 класс, выпущенных издательством «Просвещение» 2021 г.

В связи с особенностями организации обучения в рабочую программы были внесены изменения: практические работы, самостоятельно выполняемые учащимися, вынесены в отдельный блок «Лабораторный практикум», увеличено время, направленное на повторение изученного в предыдущем курсе химии.

В процессе обучения используются разнообразные методы и технологии, такие технологии личностно-ориентированного подхода в обучении, информационно-коммуникативные технологии, методы и приемы здоровьесберегающего обучения, метод проектов, технологии дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – форма обучения, при которой информационные технологии являются ведущим средством. Используя элементы дистанционного обучения ученик может заниматься самостоятельно, просматривать видеоуроки, решать образовательные задачи.

Дистанционное обучение рассчитано:

- на учащихся, желающих приобрести новые знания, увлеченных учебным предметом;

- на выпускников школы, готовящихся к поступлению в профессиональные образовательные учреждения среднего и высшего образования;

- на тех, кто не имеет возможности получить образовательные услуги в традиционной форме по состоянию здоровья.

С целью реализации элементов дистанционного обучения используются следующие ресурсы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Используемый ресурс |
| 4-5 | Понятие о скорости химической реакции. Катализ | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/> |
| 12 |  Понятие о гидролизе солей | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/> |
| 16-17 | Общая характеристика элементов VII А–группы - галогеновСоединения галогенов | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/> |
| 19 | Сероводород и сульфиды | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/> |
| 20 | Кислородные соединения серы | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/> |
| 22 | Аммиак. Соли аммония | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/> |
| 25 | Фосфор и его соединения | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/> |
| 30-31 | Кремний и его соединенияСиликатная промышленность | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/> |
| 36 | Общая характеристика металлов | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/><https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/> |
| 45 | Коррозия металлов и способы защиты от нее | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/> |
| 28 | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/> |

1. **Результаты освоения курса химии**

По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

1. **Личностные результаты:**

1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и *построение* индивидуальной образовательной траектории;

3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;

4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;

5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;

6) *формирование* коммуникативной компетенции в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией..

**2. Метапредметные результаты**:

1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;

2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и практического характера;

3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, осуществление способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

4) *определение* источников химической информации, ее получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;

5*) использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения на материале естественно-научного содержания;

6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, *умение* применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

1. **Предметные результаты**:
2. *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева;
3. *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т.п.
4. *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
5. *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы, уравнения;
6. *умение* классифицировать простые и сложные вещества;
7. *формулирование* периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несет периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, раскрытие значения периодического закона;
8. *умение* характеризовать строение вещества – виды химических связей и типы кристаллических решеток ;
9. *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1-20 и 26, отображение их с помощью схем;
10. *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
11. *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
12. *умение* формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
13. *умение* формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
14. *определение* признаков, условий протекания и прекращения реакций;
15. *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических соединений и отражающих связи между классами соединений;
16. *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
17. *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определенному типу или виду;
18. *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
19. *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
20. *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
21. *объяснение* влияния различных факторов на скорость реакций;
22. *умение* характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
23. *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием ее причин;
24. *установление* различий гидро-, пиро – и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
25. *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIA – групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
26. *умение* описывать коррозию металлов и способы защиты от нее;
27. *умение* производить химические расчеты по формулам и уравнениям реакций;
28. *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;
29. *выполнение* обозначенных в программе экспериментов;
30. *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете.

**4. Содержание учебного предмета и требования к усвоению программы**

Курс химии 9 класса предполагает изучение следующих разделов: «Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса», «Химические реакции в растворах электролитов», «Неметаллы и их соединения», «Металлы и их соединения», «Химия и окружающая среда», а также «Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену»

**Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

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

Типы связи. Ионный тип связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная связь. Металлическая связь

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

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

**Демонстрации**

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

**Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.

2. Реакция нейтрализации.

3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.

4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).

5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля

6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфатанатрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.

7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.

8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.

9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.

10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.

11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

**Химические реакции в растворах электролитов**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации 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 и 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. Шкала рН. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно -восстановительных реакций.

**Демонстрации.**

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

**Лабораторные опыты.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.

14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

15.Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.

16. Получение гидроксида меди (П) и его взаимодействие с различными кислотами.

17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).

18. Взаимодействие кислот с металлами.

19. Качественная реакция на карбонат-ион.

20. Получение студня кремниевой кислоты.

21. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы

22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.

24. Качественная реакция на катион аммония.

25. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.

26. Взаимодействие карбонатов с кислотами.

27. Получение гидроксида железа (III).

28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

**Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

**Неметаллы и их соединения**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов:

окислительные и восстановительные.

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

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

Общая характеристика элементов VIА-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 (1V), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

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

Общая характеристика элементов VА-группы. Азот, строение 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 катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

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

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

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

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

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. Качественные реакции на непредельные соединения.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная кислота - представитель класса карбоновых кислот. Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. 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, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

**Демонстрации**

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

**Лабораторные опыты**

29. Распознавание галогенид-ионов.

30. Качественные реакции на сульфат-ионы.

31. Качественная реакция на катион аммония.

32. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.

33. Качественные реакции на фосфат-ион.

34. Получение и свойства угольной кислоты.

35. Качественная реакция на карбонат-ион.

36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

**Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.

3. Изучение свойств серной кислоты.

4. Получение аммиака и изучение его свойств.

5. Получение углекислого газа и изучение его свойств. Качественная реакция на карбонат-ион.

**Металлы и их соединения**

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. Сплавы чёрные и цветные.

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 живой и неживой природе и в жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

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

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

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

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

**Демонстрации**

* Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
* Горение натрия, магния и железа в кислороде.
* Вспышка термитной смеси.
* Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
* Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
* Взаимодействие железа и меди с хлором.
* Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
* Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
* Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .
* Гашение извести водой.
* Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой.
* Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
* Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
* Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
* Коллекция природных соединений алюминия.
* Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
* Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
* Коллекция «Химические источники тока».
* Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
* Восстановление меди из оксида меди (II) водородом.
* Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

**Лабораторные опыты**

37. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

38. Получение известковой воды и опыты с ней.

39. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

40.Качественные реакции на катионы железа.

**Практические работы**

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Химия и окружающая среда**

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

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

**Демонстрации**

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

**Лабораторные опыты**

41. Изучение гранита.

42. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену**

Строение атома в соответствии с положением химического 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. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

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

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

**В результате изучения химии на базовом уровне в 9 классе**

**Ученик научится:**

* ***Понимать***

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии

- формулировки основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения, законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; периодического закона Д.И.Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции.

* ***Называть***

- химические элементы

- соединения изученных классов неорганических веществ

- органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза

* ***Объяснять***

- физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, к которым элемент принадлежит

- закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов

- сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена

* ***Характеризовать***

- химические элементы 1-20 на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов

- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ

-химические свойства основных классов неорганических веществ (простых веществ и соединений)

* ***Определять***

- состав веществ по их формулам

- валентность и степени окисления элементов в соединении

- виды химической связи в соединениях

- типы кристаллических решеток твердых веществ

-принадлежность веществ к определенному классу соединений

- типы химических реакций

- возможность протекания реакций ионного обмена

* ***Составлять***

- схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д.И.Менделеева

- формулы неорганических соединений изученных классов веществ

- уравнения химических реакций, в том числе окислительно-восстановительных, с помощью метода электронного баланса

* ***Безопасно обращаться***

- с химической посудой и лабораторным оборудованием

* ***Проводить химический эксперимент***

- подтверждающий химический состав неорганических соединений

- подтверждающий химические свойства изученных классов неорганических веществ

- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ

- по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций

* ***Вычислять***

- массовую долю химического элемента по формуле соединения

- массовую долю вещества в растворе

- массу основного вещества по известной массовой доле примесей

- объемную долю компонента газовой смеси

- количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции

* ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни***

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами

- для объяснения отдельных фактов и природных явлений

- для критической оценки информации о веществах, используемых в быту

**Выпускник получит возможность научиться:**

* Характеризовать основные методы познания химических объектов
* Различать химические объекты (в статике):

- химические элементы и простые вещества

- металлы и неметаллы (и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе

- органические и неорганические соединения

- гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды)

- оксиды несолеобразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные)

- валентность и степени окисления

- систематические и тривиальные термины химической номенклатуры

- знаковую систему в химии

* Различать химические объекты (в динамике):

- физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации

- окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена

- схемы и уравнения химических реакций

* Соотносить:

- экзотермические реакции и реакции горения

- каталитические реакции и ферментативные реакции

- металл, основный оксид, основание, соль

- неметалл, кислотный оксид, кислоту, соль

- строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решетки и физические свойства вещества

- нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения

- необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды

- необходимость применения современных веществ и материалов и требований к здоровьесбережению

* Выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава, строения и принадлежности к определенному классу (группе) веществ
* Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций
* Составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса
* Определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и учета условий проведения реакций
* Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям

- для вывода формулы соединения по массовым долям элементов

- для приготовления раствора с использованием кристаллогидратов

- для нахождения доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному

- с использование правила Гей-Люссака об объемных соотношениях газов

- с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»

- по термохимическим уравнениям реакции

* Проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности

- по установлению качественного и количественного состава соединения

- при выполнении исследовательского проекта

- в домашних условиях

* Использовать приобретенные ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских работ по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ
* Определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его
* Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации
* Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

**6. Тематическое планирование курса химии.**

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел курса** | **Количество часов** | **Основное содержание по темам** |
| **1** | **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции** | **5 ч.** | 1. Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Типы химической связи 2-3. Классификация химических реакций по различным основаниям4-5. Понятие о скорости химической реакции. Катализ |
| **2** | **Химические реакции в растворах** | **9 ч.** | 1. Электролитическая диссоциация2. Основные положения теории электролитической диссоциации3-4. Химические свойства кислот как электролитов5. Химические свойства оснований как электролитов6. Химические свойства солей как электролитов7. Понятие о гидролизе солей8-9. Обобщение и систематизация знаний по теме. Контрольная работа № 1 |
| **3** | **Неметаллы и их соединения** | **21 ч** | 1. Общая характеристика неметаллов2. Общая характеристика элементов VII А–группы - галогенов3. Соединения галогенов4. Общая характеристика элементов VI А–группы – халькогенов. Сера5. Сероводород и сульфиды6. Кислородные соединения серы7. Общая характеристика элементов V А–группы. Азот8. Аммиак. Соли аммония9 -10. Кислородные соединения азота11. Фосфор и его соединения12. Общая характеристика элементов IV А–группы. Углерод13. Кислородные соединения углерода14. Углеводороды15. Кислородсодержащие органические соединения16. Кремний и его соединения17. Силикатная промышленность18. Получение неметаллов19. Получение важнейших соединений неметаллов20 - 21. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения». Контрольная работа № 2 |
| **4** | **Металлы и их соединения** | **14 ч**. | 1. Общая характеристика металлов2. Химические свойства металлов3-4. Общая характеристика элементов I А–группы 5. Общая характеристика элементов II А–группы 6. Жесткость воды и способы ее устранения7. Алюминий и его соединения8-9. Железо и его соединения10. Коррозия металлов и способы защиты от нее11 -12. Металлы в природе. Понятие о металлургии13. Обобщение знаний по теме «Металлы»14. Контрольная работа № 3 |
| **5** | **Лабораторный практикум** | **7 ч** | 1. Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»2. Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»3. Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты»4. Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств»5. Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»6. Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»7. Практическая работа № 6. «Жесткость воды и способы ее устранения» |
| **6** | **Химия и окружающая среда** | **2 ч** | 1. Химический состав планеты Земля2. Охрана окружающей среды от химического загрязнения |
| **7** | **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ**  | **6 ч** | 1. Вещества2. Химические реакции3. Основы неорганической химии4-5. Обобщение и систематизация знаний, полученных в курсе химии 8-9 класса. Контрольная работа № 46. Анализ выполнения контрольной работы |
|  | **Резервное время 4 ч** |
|  | **Итого:** 68 ч**В том числе контрольных работ – 4****Практических работ - 7** |

**Виды оцениваемых работ**

1. Устный ответ.
2. Проверочная работа (письменно).
3. Самостоятельная работа (письменно).
4. Лабораторный опыт (письменное описание эксперимента).
5. Практическая работа (письменное описание эксперимента и решение экспериментальных задач).
6. Сообщение (доклад).
7. Контрольная работа (письменно).

**Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии**

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

• глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

•осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

•полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа ( упущение из вида какого-либо нехарак­терного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнима­тельности (например, на 2 и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена 1 ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены су­щественные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка «1»: отсутствие ответа.

Оценка письменных работ

*Оценка экспериментальных умений:*

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающи­мися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые обучающийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка «1»: работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют экспериментальные умения.

*Оценка умений решать экспериментальные задачи:*

Оценка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивом и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»: допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка «1»*:* задача не решена.

*Оценка умений решать расчетные задачи:*

Оценка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»: отсутствие ответа на задание.

*Оценка письменных контрольных работ:*

Оценка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»: работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Оценка «1»: работа не выполнена.

*Оценка письменного доклада (сообщения) по теме.*

Контрольные, самостоятельные и проверочные работы могут по усмотрению учителя оцениваться в соответствии с разработанной им критериальной бальной шкалой. Шкала должна сопровождаться переводом в отметочные баллы ( от «1» до «5») и показывать уровни усвоения программы ( пониженный , низкий, базовый, повышенный, высокий).

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за полугодие, год.

**Календарно-тематическое планирование**

**Базовый уровень образования / 9 класс** (2 ч в неделю, всего — 68 ч, из них 2 часа - резерв)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Основное содержание урока** | **Планируемые результаты** | **Сроки проведения** |
| **Предметные** | **Личностные****Метапредметные** | **По плану** | **По факту** |
| **1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (6 ч)** |
| **1** | **Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Типы химической связи****Инструктаж по ТБ** | Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли. Типы связи –ионная, ковалентная, металлическая, водородная.**Демонстрации:** Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей. | *Характеризовать* оксиды, гидроксиды и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.*Классифицировать* оксиды, гидроксиды и соли по различным признакам.*Уметь* подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.*Раскрывать* генетическую связь между классами неорганических соединений. | **Регулятивные** Формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты .**Познавательные** Строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, понимать, структурировать и интерпретировать информацию, представленную в схематичном виде.**Коммуникативные** Строить речевые высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения.**Личностные** Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация учащихся на получение новых знаний. |  |  |
| **2-3** | **Классификация химических реакций по различным основаниям** | Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по обратимости, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, 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 (II).5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля | *Объяснять* понятия «химическая реакция», «реакции соединения, разложения, обмена, замещения», «реакция нейтрализации», «экзо- и эндотермические реакции», «обратимые и необратимые реакции», «гомо- и гетерогенные реакции», «каталитические и некаталитические реакции», «окислительно-восстановительные реакции».*Классифицировать* химические реакции по различным основаниям.*Определять* степени окисления элементов, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления | **Познавательные:** осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать и делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач. |  |  |
| **4-5** | **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 тиосульфатанатрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.7.Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.8.Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.9.Зависимость скорости химической реакции от температуры.10.Зависимость скорости химической реакции от концентрации.11.Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.12.Зависимость скорости химической реакции от катализатора. | *Объяснять*, что такое скорость химической реакции.*Аргументировать* выбор единиц скорости химической реакции.*Устанавливать* причинно-следственные связи различных факторов и скорости химической реакции.*Наблюдать и описывать* реакции между веществами. | **Познавательные:** осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать и делать выводы, структурировать информацию.**Регулятивные:** выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения.**Личностные:** формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач. |  |  |
| **2. Химические реакции в растворах (9 ч)** |
| **6** | **Электролитическая диссоциация** | Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации 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.*Устанавливать* причинно-следственные вязи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации. | **Познавательные:** проводить наблюдения, делать выводы, интерпретировать информацию**Регулятивные:** выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование познавательного интереса к изучению химии; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач |  |  |
| **7** | **Основные положения теории электролитической диссоциации** | 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. - Движение окрашенных ионов в электрическом поле. | Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные и слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. |  |  |
| **8-9** | **Химические свойства кислот как электролитов** | Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и 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 (II).18. Взаимодействие кислот с металлами.19. Качественная реакция на карбонат-ион.20. Получение студня кремниевой кислоты.21. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы | *Характеризовать* общие химические свойства кислот с позиции ТЭД.*Составлять* молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот.*Аргументировать* возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.*Наблюдать и описывать* реакции с участием кислот. | **Познавательные:** использовать знаково-символические средства, осуществлять наблюдения, делать выводы, осуществлять классификацию, интерпретировать информацию, представленную в виде рисунков и схем.**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения.**Личностные:** формирование единой естественно-научной картины мира, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории. |  |  |
| **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.**Лабораторные опыты**22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.24. Качественная реакция на катион аммония.25. Получение гидроксида меди (II) и его разложение. | *Характеризовать* общие химические свойства оснований с позиции ТЭД.*Составлять* молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований.*Аргументировать* возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле *Наблюдать и описывать* реакции с участием оснований. |  |  |
| **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**26. Взаимодействие карбонатов с кислотами.27. Получение гидроксида железа (III).28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)  | *Характеризовать* общие химические свойства солей с позиции ТЭД.*Составлять* молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей.*Аргументировать* возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.*Наблюдать и описывать* реакции с участием солей. |  |  |
| **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. Шкала рН.**Демонстрации**Определение характера среды в растворах солей. | *Устанавливать* зависимость между составом соли и характером ее гидролиза.*Анализировать* среду раствора с помощью индикаторов.*Прогнозировать* тип гидролиза соли на основе анализа ее формулы. | **Познавательные:** использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, делать выводы, составлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование умения управлять своей познавательной деятельностью |  |  |
| **13** | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»** |  |  |
| **14** | **Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»**  |  |  |
| **3. Неметаллы и их соединения (21 ч)** |
| **15** | **Общая характеристика неметаллов** | Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов:окислительные и восстановительные.**Демонстрации:** Коллекция неметаллов.Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы**.** Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля. | *Объяснять,* что такое неметаллы.*Характеризовать* химические элементы-неметаллы, их строение, физические и химические свойства простых веществ-неметаллов.*Предсказывать* свойства элементов-неметаллов в зависимости от их положения в ПСХЭ.*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений.*Доказывать* относительность понятий «металл» и «неметалл». | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Получать информацию из различных источников и преобразовывать ее**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование научного мировоззрения, понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач |  |  |
| **16** | **Общая характеристика неметаллов VIIА – группы – галогенов. Инструктаж по ТБ** | 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 хлора бромом или иода из растворов их солей. | *Характеризовать* строение, физические и химические свойства, получение и применений галогенов в плане общего, особенного и единичного.*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки у галогенов и физическими свойствами этих веществ | **Познавательные:** использовать знаково-символические средства для решения задач; создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Получать информацию из различных источников и преобразовывать ее**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование научного мировоззрения, понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач |  |  |
| **17** | **Соединения галогенов** | Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.**Демонстрации:** Коллекция природных соединений хлора.**Лабораторный опыт:** 29. Качественная реакция на хлорид-ионы. | *Характеризовать* 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 строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки у галогенов и физическими свойствами этих веществ.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов. |  |  |
| **18** | **Общая характеристика элементов VIА- группы – халькогенов. Сера** | Общая характеристика элементов VIА-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 ПСХЭ.*Характеризовать* строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки серы и ее физическими и химическими свойствами.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающим с участием серы.*Наблюдать* и *описывать* химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил ТБ | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту |  |  |
| **19** | **Сероводород и сульфиды****Инструктаж по ТБ** | 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-ионы | *Характеризовать* 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 названию. *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие свойства 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. |  |  |
| **20** | **Кислородные соединения серы** | Оксид серы(1V), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. **Демонстрации:**Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой**Лабораторный опыт** 30. Качественная реакция на сульфат-ионы | *Записывать* формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах.*Характеризовать* состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.*Характеризовать* свойстваконцентрированной серной кислоты как окислителя.*Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства серной кислоты.*Распознавать* сульфат-ионы.*Описывать* процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления +4 и +6.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. |  |  |
| **21** | **Общая характеристика элементов VА –группы. Азот** | Общая характеристика элементов VА-группы. Азот, строение его атома и молекулы. 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 VА-группы в зависимости от их положения в ПСХЭ.*Характеризовать* строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими свойствами.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающим с участием азота. | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту. |  |  |
| **22** | **Аммиак. Соли аммония** | Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода,, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно - акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.**Демонстрации**Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония**Лабораторный опыт** 31. Качественная реакция на катион аммония | *Характеризовать* состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака.*Называть* соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям*Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие 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 решетки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.*Наблюдать и описывать* химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил ТБ.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающим с участием аммиака. |  |  |
| **23-24** | **Кислородные соединения азота** | Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.**Демонстрации**Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медьюГорение черного порохаРазложение нитрата калия и горение древесного уголька в нем**Лабораторный опыт** 32. Химические свойства азотной кислоты как электролита | *Записывать* формулы оксидов азота, называть их, описывать свойства на основе знаний об оксидах.*Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота и азотной кислоты как электролита.*Характеризовать* азотную кислоту как окислитель.*Составлять* уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азотной кислоты | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту |  |  |
| **25** | **Фосфор и его соединения** | Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.**Демонстрации:** Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств**Лабораторный опыт** 33**.** Качественная реакция на фосфат-ион | *Характеризовать* 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.*Распознавать* фосфат-ионы. | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту |  |  |
| **26** | **Общая характеристика элементов IVА- группы. Углерод** | Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный 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 соединения элементов IV А-группы в зависимости от их положения в ПСХЭ*Характеризовать* строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода*Сравнивать* строение и свойства алмаза и графита*Описывать* окислительно-восстановительные свойства углерода | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту. |  |  |
| **27** | **Кислородные соединения углерода** | Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.**Лабораторный опыт** 34. Получение и свойства угольной кислоты. 35. Качественная реакция на карбонат-ионы | *Характеризовать* состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода.*Устанавливать* причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решетки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением.*Соблюдать* правила ТБ при использовании печного отопления.*Оказывать* первую помощь при отравлении угарным газом.*Характеризовать* состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты.*Распознавать* карбонат-ионы.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода. |  |  |
| **28** | **Углеводороды. Инструктаж по ТБ** | 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. Качественные реакции на непредельные соединения.**Демонстрации:** Модели молекул метана, этана, этилена, 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. | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью. |  |  |
| **29** | **Кислородсодержащие органические соединения** | Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная кислота - представитель класса карбоновых кислот.**Демонстрации :**Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты | *Характеризовать* спирты и карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.*Классифицировать* спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.*Называть* представителей одно и многоатомных спиртов и записывать их формулы. |  |  |
| **30** | **Кремний и его соединения** | Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. 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** 36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. | *Характеризовать* строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния.*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния и его физическими и химическими свойствами.*Выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.*Характеризовать* 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. | **Познавательные:** создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию.**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью.**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту |  |  |
| **31** | **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 ее основную продукцию*Устанавливать* аналогии между различными отраслями силикатной промышленности |  |  |
| **32** | **Получение неметаллов** | Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, 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 | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью |  |  |
| **33** | **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, сырье , аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты*Сравнивать* производство серной кислоты и аммиака |  |  |
| **34** | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения»****Инструктаж по ТБ** | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений | Проводить оценку собственных достижений в усвоении темыКорректировать свои знания в соответствии с планируемым результатомПолучать химическую информацию из различных источниковПредставлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе и с применением ИКТ | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью |  |  |
| **35** | **Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения»** |  |  |
| **4. Металлы и их соединения (14 ч)** |
| **36** | **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. Сплавы чёрные и цветные. | *Объяснять,* что такое металлы.*Характеризовать* химические элементы-металлы по их положению в ПСХЭ.*Прогнозировать* свойства металлов по положению в ПСХЭ.*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решетки у металлов – простых веществ и их соединений. | **Познавательные:** использовать знаковое, аналоговое и физическое моделирование; осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта, осуществлять сравнение, устанавливать аналогии, классифицировать, делать выводы, получать информацию из различных источников и структурировать ее**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование научного мировоззрения |  |  |
| **37** | **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** 37. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II) | *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. |  |  |
| **38-39** | **Общая характеристика элементов IА-группы** | Общая характеристика элементов IA-группы Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.**Демонстрация:** Окраска пламени соединениями щелочных металлов | *Объяснять* этимологию названия группы «щелочные металлы».*Давать* общую характеристику щелочных металлов по их положению в ПСХЭ.*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* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений. | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью. |  |  |
| **40** | **Общая характеристика элементов IIА-группы** | Общая характеристика элементов IIA-группы Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.**Демонстрации:** Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой**Лабораторный опыт** 38. Получение известковой воды и опыты с ней. | *Объяснять* этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».*Давать* общую характеристику элементов IIА-группы по их положению в ПСХЭ.*Характеризовать* строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.*Предсказывать* физические и химические свойства оксидов и гидроксидов элементов IIА-группы на основе их состава и строения и *подтверждать* прогнозы уравнениями соответствующих реакций.*Проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений. |  |  |
| **41** | **Жесткость воды и способы ее устранения** | Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. **Демонстрации:** Получение жесткой воды взаимодействием углекислого газа и известковой воды. Устранение временной жесткости воды кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жесткости воды добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент) | *Объяснять* понятие «жесткость воды».*Различать* временную и постоянную жесткость воды.*Предлагать* способы устранения жесткости воды.*Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с соблюдением правил ТБ. |  |  |
| **42** | **Алюминий и его соединения** | Соединения алюминия в природе. Химические свойства 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 ПСХЭ.*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 на примере производства алюминия.*Устанавливать* зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.*Проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений. | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью. |  |  |
| **43-44** | **Железо и его соединения** | Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.**Лабораторные опыты** 39. Получение гидроксидов железа (II) и (III)40. Качественные реакции на катионы железа. | *Характеризовать* положение железа в ПСХЭ и особенности строения его атома.*Описывать* строение, 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, наблюдать и описывать* химический эксперимент с соблюдением правил ТБ.*Проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. |  |  |
| **45** | **Коррозия металлов и способы защиты от нее. Инструктаж по ТБ** | Коррозия 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. | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью |  |  |
| **46-47** | **Металлы в природе. Понятие о металлургии** | Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. | *Классифицировать* формы природных соединений металлов.*Характеризовать* общие способы получения металлов.*Конкретизировать* способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. |  |  |
| **48** | **Обобщение знаний по теме «Металлы»** | 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 результатомПолучать химическую информацию из различных источников.Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе и с применением ИКТ. | **Познавательные:** использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию**Регулятивные:** формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог и участвовать в дискуссии для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью |  |  |
| **49** | **Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»** |  |  |
| **Лабораторный практикум (7 ч)** |
| **50** | **Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»****Инструктаж по ТБ** | 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 и описывать* свойства электролитов.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента . | **Познавательные:** самостоятельно проводить наблюдения,использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки , самостоятельно оформлять отчет**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками**Личностные:** формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории |  |  |
| **51** | **Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты****Инструктаж по ТБ** | 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 лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.*Наблюдать* свойства электролитов и происходящих с ними явлений.*Наблюдать и описывать* реакции с участием электролитов.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента |  |  |
| **52** | **Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты****Инструктаж по ТБ** | Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион | *Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.*Наблюдать* свойства электролитов и происходящих с ними явлений.*Наблюдать и описывать* реакции с участием электролитов.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента. | **Познавательные:** самостоятельно проводить наблюдения,использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки , самостоятельно оформлять отчет**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками**Личностные:** формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории |  |  |
| **53** | **Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств****Инструктаж по ТБ** | 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.*Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.*Наблюдать и описывать* химический эксперимент.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.*Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах. | **Познавательные:** самостоятельно проводить наблюдения,использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки , самостоятельно оформлять отчет**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками**Личностные:** формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории |  |  |
| **54** | **Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств****Инструктаж по ТБ** | 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.*Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.*Наблюдать и описывать* химический эксперимент.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.*Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах. |  |  |
| **55** | **Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы ее устранения****Инструктаж по ТБ** | Получение жесткой воды взаимодействием углекислого газа и известковой воды. Устранение временной жесткости воды кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жесткости воды добавлением соды. Испытание жесткой воды раствором мыла | *Получать, собирать и распознавать* углекислый газ.*Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.*Наблюдать и описывать* химический эксперимент.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.*Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах. | **Познавательные:** самостоятельно проводить наблюдения,использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки , самостоятельно оформлять отчет**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками**Личностные:** формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории |  |  |
| **56** | **Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»****Инструктаж по ТБ** | Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений | Экспериментально *исследовать* свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».*Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ.*Наблюдать и описывать* свойства металлов и их соединений.*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.*Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах. |  |  |
| **5. Химия и окружающая среда (2 ч)** |
| **57** | **Химический состав планеты Земля****Инструктаж по ТБ** | Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.**Демонстрации:** Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». " Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов».**Лабораторный опыт** 41. 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** Формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты.**Познавательные** Строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, понимать, структурировать и интерпретировать информацию, представленную в схематичном виде**Коммуникативные** Строить речевые высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения**Личностные** Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация учащихся на получение новых знаний |  |  |
| **58** | **Охрана окружающей среды от химического загрязнения** | Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». **Демонстрации**. Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».**Лабораторный опыт** 42. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров | *Характеризовать* источники химического загрязнения окружающей среды.*Описывать* глобальныеэкологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.*Предлагать* путиминимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.*Приводить* примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. |  |  |
| **6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (6 ч)** |
| **59** | **Вещества** | Строение атома в соответствии с положением химического 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. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители. | *Представлять* информацию по теме «ПЗ и ПСХЭД.И.Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе с применением средств ИКТ*Выполнять* тестовые задания по теме*Представлять* информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе с применением средств ИКТ | **Познавательные:** использовать знаково-символические средства, осуществлять наблюдения, делать выводы, осуществлять классификацию, интерпретировать информацию, представленную в виде рисунков и схем**Регулятивные:** планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно**Коммуникативные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения**Личностные:** формирование единой естественно-научной картины мира, понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории |  |  |
| **60** | **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, опорных конспектов, в том числе с применением средств ИКТ.*Характеризовать* окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.*Записывать* уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. |  |  |
| **61** | **Основы неорганической химии** | Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей. | *Характеризовать* общие , особенные и индивидуальные свойства кислот, солей и оснований в свете ТЭД.*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. |  |  |
| **62-63** | **Обобщение и систематизация знаний, полученных в курсе химии 8-9 класса. Контрольная работа № 4** |  |  |
| **64** | **Анализ выполнения контрольной работы. Подведение итогов года** |  |  |
| **65-68** | **Резервный урок** |  |  |