

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Оренбургской области**

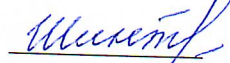
**МКУ "Отдел образования Администрации Первомайского района**

**Оренбургской области"**

**МБОУ "Первомайская ООШ"**

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора по УВР**

 Шинтяпина О.Н.

Протокол № 8  
от «27» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

 Мусина А.Т.

Приказ № 70  
от «27» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4316656)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

**для обучающихся 9 класса**

**поселок Первомайский 2024 год**

## 1.

## 2. 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.

**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.

## 3. 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» 2020 г.

В связи с особенностями организации обучения в 2020-2021 учебном году в рабочую программу 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                                  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/</a>  |
| 12      | Понятие о гидролизе солей   | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/</a>  |
| 16-17   | Общая характеристика элементов VII А–группы - галогенов<br>Соединения галогенов | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/</a>  |
| 19      | Сероводород и сульфиды  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/</a>  |
| 20      | Кислородные соединения серы   | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/</a>  |
| 22      | Аммиак. Соли аммония  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/</a>  |
| 25      | Фосфор и его соединения   | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/</a>  |
| 30-31   | Кремний и его соединения<br>Силикатная промышленность                           | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/</a>  |
| 36      | Общая характеристика металлов   | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3493/start/151213/</a><br><br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/</a> |
| 45      | Коррозия металлов и способы защиты от нее                                       | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3479/start/151187/</a>  |
| 28      | Охрана окружающей среды от химического загрязнения                              | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/</a>  |

#### 4. 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.

## 3. Предметные результаты:

- 1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д.И.Менделеева;
- 2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т.п.
- 3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы, уравнения;
- 5) *умение* классифицировать простые и сложные вещества;
- 6) *формулирование* периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несет периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, раскрытие значения периодического закона;
- 7) *умение* характеризовать строение вещества – виды химических связей и типы кристаллических решеток ;
- 8) *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1-20 и 26, отображение их с помощью схем;
- 9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) *умение* формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) *умение* формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения реакций;
- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических соединений и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определенному типу или виду;

- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость реакций;
- 21) *умение* характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием ее причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро – и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) *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);
- 25) *умение* описывать коррозию металлов и способы защиты от нее;
- 26) *умение* производить химические расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- 27) *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;
- 28) *выполнение* обозначенных в программе экспериментов;
- 29) *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».

**Предполагается строить обучение с учетом работы Центра «Точка роста» - естественно-научной направленности, организованного в школе. На уроках химии в 9 классах будет использоваться цифровая лаборатория по химии, которая позволит применять новые технологии обучения, предполагающие организацию лабораторных и практических работ на качественно ином уровне, позволяющим развитие обучающихся и усиление интереса к наукам естественно-научного цикла.**

#### 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 pH.

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

**Демонстрации.**

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

**Лабораторные опыты.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
18. 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: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

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

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

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

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

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

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

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно - акцепторный механизм образования 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 A-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, соби́рание 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. Аллюминотермия.

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 несолообразующие 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, основной 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 использованием 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     | <b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции</b> | 5 ч.             | 1. Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Типы химической связи<br>2-3. Классификация химических реакций по различным основаниям<br>4-5. Понятие о скорости химической реакции. Катализ  |
| 2     | <b>Химические реакции в растворах</b>  | 9 ч.             | 1. Электролитическая диссоциация<br>2. Основные положения теории электролитической диссоциации<br>3-4. Химические свойства кислот как электролитов<br>5. Химические свойства оснований как электролитов<br>6. Химические свойства солей как электролитов<br>7. Понятие о гидролизе солей<br>8-9. Обобщение и систематизация знаний по теме. Контрольная работа № 1  |
| 3     | <b>Неметаллы и их соединения</b>   | 21 ч             | 1. Общая характеристика неметаллов<br>2. Общая характеристика элементов VII А–группы - галогенов<br>3. Соединения галогенов<br>4. Общая характеристика элементов VI А–группы – халькогенов. Сера<br>5. Сероводород и сульфиды<br>6. Кислородные соединения серы<br>7. Общая характеристика элементов V А–группы . Азот<br>8. Аммиак. Соли аммония<br>9 -10. Кислородные соединения азота<br>11. Фосфор и его соединения<br>12. Общая характеристика элементов IV А–группы. Углерод<br>13. Кислородные соединения углерода<br>14. Углеводороды<br>15. Кислородсодержащие органические соединения<br>16. Кремний и его соединения<br>17. Силикатная промышленность<br>18. Получение неметаллов<br>19. Получение важнейших соединений неметаллов |

|   |  |       |  |
|---|--|-------|--|
|   |  |       | 20 - 21. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения». Контрольная работа № 2   |
| 4 | Металлы и их соединения  | 14 ч. | 1. Общая характеристика металлов<br>2. Химические свойства металлов<br>3-4. Общая характеристика элементов I А–группы<br>5. Общая характеристика элементов II А–группы<br>6. Жесткость воды и способы ее устранения<br>7. Алюминий и его соединения<br>8-9. Железо и его соединения<br>10. Коррозия металлов и способы защиты от нее<br>11 -12. Металлы в природе. Понятие о металлургии<br>13. Обобщение знаний по теме «Металлы»<br>14. Контрольная работа № 3   |
| 5 | Лабораторный практикум   | 7 ч   | 1. Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»<br>2. Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»<br>3. Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты»<br>4. Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств»<br>5. Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»<br>6. Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»<br>7. Практическая работа № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения» |
| 6 | Химия и окружающая среда   | 2 ч   | 1. Химический состав планеты Земля<br>2. Охрана окружающей среды от химического загрязнения  |
| 7 | Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ           | 6 ч   | 1. Вещества<br>2. Химические реакции<br>3. Основы неорганической химии<br>4-5. Обобщение и систематизация знаний, полученных в курсе химии 8-9 класса.<br>Контрольная работа № 4<br>6. Анализ выполнения контрольной работы  |
|   | Резервное время  | 4 ч   |  |
|   | <b>Итого:</b><br>В том числе контрольных работ – 4<br>Практических работ - 7 | 68 ч  |  |

#### 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, опiski, 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 реактивов 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 балльной 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)

| №<br>п/п   | Тема  | Основное содержание урока   | Планируемые результаты  |   | Сроки проведения |          |
|--|---|---|---|---|------------------|----------|
|  |   |   | Предметные  | Личностные<br>Метапредметные  | По плану         | По факту |
| <b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (6 ч)</b> |   |   |   |   |                  |          |
| 1/1  | Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Типы химической связи<br>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<br><b>Демонстрации.</b> Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, | <i>Характеризовать</i> оксиды, гидроксиды и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение<br><i>Классифицировать</i> оксиды, гидроксиды и соли по различным признакам<br><i>Уметь</i> подтверждать характеристику отдельных | <b>Регулятивные</b><br>Формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты<br><br><b>Познавательные</b><br>Строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, понимать, структурировать и интерпретировать информацию, |                  |          |

|         |  |   |   |   |  |  |
|---------|--|---|---|---|--|--|
|         |  | кислот и солей  | представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций<br><i>Раскрывать</i> генетическую связь между классами неорганических соединений  | представленную в схематичном виде<br><b>Коммуникативные</b><br>Строить речевые высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения<br><b>Личностные</b><br>Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация учащихся на получение новых знаний   |  |  |
| 2-3/2-3 | 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<br><b>Лабораторные опыты</b><br>1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.<br>2. Реакция нейтрализации.<br>3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.<br>4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).<br>5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля | <i>Объяснять</i> 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»<br><i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям<br><i>Определять</i> степени окисления элементов, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления | <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать и делать выводы, структурировать информацию<br><b>Регулятивные:</b> выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения<br><b>Личностные:</b> формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач |  |  |
| 4-5/4-5 | 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<br><b>Демонстрации:</b><br>- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.<br>- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.   | <i>Объяснять</i> , что такое скорость химической реакции<br><i>Аргументировать</i> выбор единиц скорости химической реакции<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи различных факторов и скорости химической реакции<br><i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами   | <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать и делать выводы, структурировать информацию<br><b>Регулятивные:</b> выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения  |  |  |

|   |   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|---|--|--|
|   |   | <p>- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).</p> <p>- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ</p> <p><b>Лабораторные опыты:</b></p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфатанатрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.</p> <p>7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.</p> <p>9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.</p> <p>10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.</p> <p>11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.</p> |   | <p><b>Личностные:</b> формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач</p>  |  |  |
| <b>Химические реакции в растворах (9 ч)</b> |   |   |   |   |  |  |
| 1/6   | <p>Электролитическая диссоциация<br/><b>(использование цифровой лаборатории Центра «Точка роста»)</b></p> | <p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.</p> <p><b>Лабораторный опыт</b></p>  | <p><i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты»</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-</p> | <p><b>Познавательные:</b> проводить наблюдения, делать выводы, интерпретировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку</p> |  |  |

|         |   |   |   |  |  |  |
|---------|---|---|---|--|--|--|
|         |   | 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты   | следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации  | зрения<br><b>Личностные:</b> формирование познавательного интереса к изучению химии; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач  |  |  |
| 2/7     | 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<br><b>Демонстрации</b><br>- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.<br>- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.   | Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные и слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли»<br><br>Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей  |  |  |  |
| 3-4/8-9 | Химические свойства кислот как электролитов<br><b>(использование цифровой лаборатории Центра «Точка роста»)</b> | 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.<br><b>Лабораторные опыты</b><br>14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.<br>15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.<br>16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.<br>17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).<br>18. Взаимодействие кислот с металлами.<br>19. Качественная реакция на карбонат-ион.<br>20. Получение студня кремниевой кислоты.<br>21. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы | <i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиции ТЭД<br><br><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот<br><br><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов<br><br><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием кислот | <b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства, осуществлять наблюдения, делать выводы, осуществлять классификацию, интерпретировать информацию, представленную в виде рисунков и схем<br><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения<br><b>Личностные:</b> формирование единой естественно-научной картины мира, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории |  |  |

|      |  |  |   |   |  |  |
|------|--|--|---|---|--|--|
| 5/10 | Химические свойства оснований как электролитов<br><b>(использование цифровой лаборатории Центра «Точка роста»)</b> | Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.<br><b>Лабораторные опыты</b><br>22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.<br>23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.<br>24. Качественная реакция на катион аммония.<br>25. Получение гидроксида меди (II) и его разложение. | <i>Характеризовать</i> общие химические свойства оснований с позиции ТЭД<br><br><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований<br><br><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием оснований                   |   |  |  |
| 6/11 | Химические свойства солей как электролитов   | Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.<br><b>Лабораторные опыты</b><br>26. Взаимодействие карбонатов с кислотами.<br>27. Получение гидроксида железа (III).<br>28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)   | <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиции ТЭД<br><br><i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей<br><br><i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле и ряда активности металлов<br><br><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием солей |   |  |  |
| 7/12 | Понятие о гидролизе солей<br><b>(использование цифровой лаборатории Центра «Точка роста»)</b>                      | Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала рН.<br><b>Демонстрации</b><br>Определение характера среды в растворах солей   | <i>Устанавливать</i> зависимость между составом соли и характером ее гидролиза<br><br><i>Анализировать</i> среду раствора с помощью индикаторов<br><br><i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе анализа ее формулы  | <b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, делать выводы, составлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта<br><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости |  |  |

|   |   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|
|   |   |   |   | <p>корректировать ошибки самостоятельно</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> формирование умения управлять своей познавательной деятельностью</p>  |  |  |
| 8/13                                    | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» |   |   |  |  |  |
| 9/14                                    | Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»            |   |   |  |  |  |
| <b>Неметаллы и их соединения (21 ч)</b> |   |   |   |  |  |  |
| 1/15                                    | Общая характеристика неметаллов   | <p>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:</p> <p>окислительные и восстановительные.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Коллекция неметаллов.</p> <p>Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.</p> <p>Озонатор и принципы его работы</p> <p>Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.</p> | <p><i>Объяснять</i>, что такое неметаллы</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы-неметаллы, их строение, физические и химические свойства простых веществ-неметаллов</p> <p><i>Предсказывать</i> свойства элементов-неметаллов в зависимости от их положения в ПСХЭ</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений</p> <p><i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл»</p> | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Получать информацию из различных источников и преобразовывать ее</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование научного мировоззрения, понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач</p> |  |  |
| 2/16                                    | Общая характеристика неметаллов VIIA –  | Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности  | <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические</p>   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач; создавать обобщения, устанавливать</p>  |  |  |

|      |  |   |   |   |  |  |
|------|--|---|---|---|--|--|
|      | группы – галогенов. Инструктаж по ТБ   | изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.<br><b>Демонстрации</b><br>Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей          | свойства, получение и применений галогенов в плане общего, особенного и единичного<br><br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки у галогенов и физическими свойствами этих веществ  | анalogии, делать выводы. Получать информацию из различных источников и преобразовывать ее<br><b>Регулятивные:</b> 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<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения |  |  |
| 3/17 | Соединения галогенов (использование цифровой лаборатории Центра «Точка роста»)         | Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.<br><b>Демонстрации</b><br>Коллекция природных соединений хлора.<br><b>Лабораторный опыт</b> 29. Качественная реакция на хлорид-ионы | <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов<br><br><i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию<br><br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки у галогенов и физическими свойствами этих веществ<br><br><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов | Формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование научного мировоззрения, понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач   |  |  |
| 4/18 | Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера. (использование цифровой | Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.<br><b>Демонстрации</b> Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде  | <i>Давать</i> общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в ПСХЭ<br><br><i>Характеризовать</i> строение,  | <b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию<br><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность   |  |  |



|      |   |  |   |  |  |  |
|------|---|--|---|--|--|--|
|      | <p><b>лаборатории<br/>Центра «Точка<br/>роста»)</b></p> |  | <p>аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки серы и ее физическими и химическими свойствами</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающим с участием серы</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил ТБ</p>   | <p>и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту</p> |  |  |
| 5/19 | <p>Сероводород и сульфиды<br/>Инструктаж по ТБ</p>      | <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.<br/><b>Демонстрации:</b> Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ионы</p> | <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -2</p> <p><i>Называть</i> соединения серы в степени окисления -2 по формуле и составлять формулы по названию.</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие свойства серы в степени окисления -2</p> <p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2</p> |  |  |  |

|      |  |   |   |  |  |  |
|------|--|---|---|--|--|--|
| 6/20 | Кислородные соединения серы                      | <p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.</p> <p>Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.</p> <p>Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 30.</p> <p>Качественная реакция на сульфат-ионы</p> | <p><i>Записывать</i> формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства серной кислоты</p> <p><i>Распознавать</i> сульфат-ионы</p> <p><i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления +4 и +6</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты</p> |  |  |  |
| 7/21 | Общая характеристика элементов VA – группы. Азот | <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Диаграмма «Состав воздуха»</p> <p>Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»</p>   | <p><i>Давать</i> общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов VA-группы в зависимости от их положения в ПСХЭ</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение азота</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-</p>  | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые</p> |  |  |

|      |                      |  |   |  |  |  |
|------|----------------------|--|---|--|--|--|
|      |                      |  | <p>следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими свойствами</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающим с участием азота</p>  | <p>высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту</p> |  |  |
| 8/22 | Аммиак. Соли аммония | <p>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.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Получение, собиране и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 31. Качественная реакция на катион аммония</p> | <p><i>Характеризовать</i> состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака</p> <p><i>Называть</i> соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решетки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил ТБ</p> |  |  |  |

|            |                              |   |   |  |  |
|------------|------------------------------|---|---|--|--|
|            |                              |   | <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающим с участием аммиака</p>   |  |  |
| 9-10/23-24 | Кислородные соединения азота | <p>Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью<br/>Горение черного пороха<br/>Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нем</p> <p><b>Лабораторный опыт 32.</b> Химические свойства азотной кислоты как электролита</p> | <p><i>Записывать</i> формулы оксидов азота, называть их, описывать свойства на основе знаний об оксидах</p> <p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота и азотной кислоты как электролита</p> <p><i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель</p> <p><i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азотной кислоты</p> | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту</p> |  |
| 10/25      | Фосфор и его соединения      | <p>Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.</p> <p><b>Демонстрации</b> Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств</p> <p><b>Лабораторный опыт 33.</b> Качественная реакция на фосфат-ион</p>                          | <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора</p> <p>Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты</p>  | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p>  |  |

|       |  |  |   |  |  |  |
|-------|--|--|---|--|--|--|
|       |  |  | <p><i>Иллюстрировать</i> свойства оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций</p> <p><i>Распознавать</i> фосфат-ионы</p>   | <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту</p>   |  |  |
| 11/26 | Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод | <p>Общая характеристика элементов IV A-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.</p> <p><b>Демонстрации</b> Коллекция «Образцы природных соединений углерода» Портрет Н.Д.Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза.</p> | <p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IV A-группы в зависимости от их положения в ПСХЭ</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода</p> <p><i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита</p> <p><i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода</p> | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту</p> |  |  |
| 12/27 | Кислородные соединения углерода                    | <p>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.</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 34. Получение и свойства угольной кислоты. 35. Качественная реакция на карбонат-ионы</p>   | <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решетки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением</p> <p><i>Соблюдать</i> правила ТБ при</p>   |  |  |  |

|       |  |  |   |  |  |
|-------|--|--|---|--|--|
|       |  |  | <p>использовании печного отопления.</p> <p><i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты</p> <p><i>Распознавать</i> карбонат-ионы</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p> |  |  |
| 13/28 | Углеводороды.<br>Инструктаж по ТБ          | <p>Органическая химия. Углеводороды..<br/>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.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Модели молекул метана, этана, этилена, ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия</p> | <p><i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений</p> <p><i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды</p> <p><i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов</p>  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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</p> |  |
| 14/29 | Кислородсодержащие органические соединения | <p>Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная кислота - представитель класса карбоновых кислот.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.</p>  | <p><i>Характеризовать</i> спирты и карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения</p> <p><i>Классифицировать</i> спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах</p> <p><i>Называть</i> представителей одно и</p>   | <p>формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью</p>   |  |

|       |                           |  |   |  |  |  |
|-------|---------------------------|--|---|--|--|--|
|       |                           | Качественная реакция на многоатомные спирты  | многоатомных спиртов и записывать их формулы  |  |  |  |
| 15/30 | Кремний и его соединения  | <p>Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Коллекция «Образцы природных соединений кремния»<br/>Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия</p> | <p><i>Характеризовать</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния и его физическими и химическими свойствами</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния</p> <p><i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния</p> <p><i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы</p> | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы. Проводить наблюдение, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование правильного обращения с веществами в химической лаборатории и быту</p> |  |  |
| 16/31 | Силикатная промышленность | <p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Коллекция продукции силикатной промышленности.<br/>Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента» .</p>  | <p><i>Характеризовать</i> силикатную промышленность и ее основную продукцию</p> <p><i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности</p>   |  |  |  |

|       |   |  |  |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|--|
|       |   |  |  |  |  |  |
| 17/32 | Получение неметаллов  | <p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Коллекция «Природные соединения неметаллов» .<br/>Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»<br/>Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».</p>   | <p><i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе</p> <p><i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов</p> <p><i>Аргументировать</i> отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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</p> |  |  |
| 17/33 | Получение важнейших химических соединений неметаллов                                      | <p>Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Модели аппаратов для производства серной кислоты.<br/>Модель кипящего слоя.<br/>Модель колонны синтеза аммиака.<br/>Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».<br/>Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».<br/>Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».</p> | <p><i>Характеризовать</i> химизм, сырьё , аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты</p> <p><i>Сравнивать</i> производство серной кислоты и аммиака</p>   | <p><b>Личностные:</b> формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью</p>  |  |  |
| 18/34 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения»<br>Инструктаж по ТБ | Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений   | <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом</p> <p>Получать химическую информацию из различных источников</p>  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность</p>   |  |  |



|                                       |  |   |   |   |  |  |
|---------------------------------------|--|---|---|---|--|--|
|                                       |  |   | Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе и с применением ИКТ  | и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью<br><b>Коммуникативные:</b> 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<br><b>Личностные:</b> формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью   |  |  |
| 19/35                                 | Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения» |   |   |   |  |  |
| <b>Металлы и их соединения (14 ч)</b> |  |   |   |   |  |  |
| 1/36                                  | 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. | <i>Объяснять</i> , что такое металлы<br><i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в ПСХЭ<br><i>Прогнозировать</i> свойства металлов по положению в ПСХЭ<br><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решетки у металлов – простых веществ и их соединений | <b>Познавательные:</b> 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<br><b>Регулятивные:</b> 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<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной форме, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выражать и аргументировать свою точку зрения<br><b>Личностные:</b> Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, формирование научного мировоззрения |  |  |
| 2/37                                  | Химические свойства металлов                               | Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.<br><b>Демонстрации</b><br>Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.   | <i>Объяснять</i> , что такое ряд активности металлов<br><i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ – металлов   |   |  |  |

|           |   |   |  |  |  |
|-----------|---|---|--|--|--|
|           |   | <p>Горение натрия, магния и железа в кислороде.<br/>         Вспышка термитной смеси.<br/>         Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.<br/>         Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.<br/>         Взаимодействие железа и меди с хлором.<br/>         Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 37.<br/>         Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)</p> | <p><i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как восстановительные свойства</p> <p><i>Составлять</i> 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</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами</p>  |  |  |
| 3-4/38-39 | <p>Общая характеристика элементов IA-группы</p> | <p>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.</p> <p><b>Демонстрация</b> Окраска пламени соединениями щелочных металлов</p>  | <p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы»</p> <p><i>Давать</i> общую характеристику щелочных металлов по их положению в ПСХЭ</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного</p> <p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций</p> <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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</p> <p><b>Личностные:</b> формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью</p> |  |

|      |  |  |   |  |  |
|------|--|--|---|--|--|
|      |  |  | соединений  |  |  |
| 5/40 | Общая характеристика элементов ПА-группы | <p>Общая характеристика элементов ПА-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.</p> <p><b>Демонстрации</b> Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 38. Получение известковой воды и опыты с ней</p> | <p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы»</p> <p><i>Давать</i> общую характеристику элементов ПА-группы по их положению в ПСХЭ</p> <p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного</p> <p><i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов элементов ПА-группы на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций</p> <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений</p> |  |  |
| 6/41 | Жесткость воды и способы ее устранения   | <p>Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.</p> <p><b>Демонстрации</b> 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)</p>  | <p><i>Объяснять</i> понятие «жесткость воды»</p> <p><i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды</p> <p><i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил ТБ</p>   |  |  |

|           |                           |  |   |  |  |  |
|-----------|---------------------------|--|---|--|--|--|
|           |                           |  |   |  |  |  |
| 7/42      | Алюминий и его соединения | <p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p><b>Демонстрации</b><br/>Коллекция природных соединений алюминия.<br/>Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».<br/>Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.</p> | <p><i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в ПСХЭ</p> <p><i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций</p> <p><i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия</p> <p><i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов на примере производства алюминия</p> <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ</p> <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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</p> <p><b>Личностные:</b> формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью</p> |  |  |
| 8-9/43-44 | Железо и его соединения   | <p>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.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b> 39. Получение гидроксидов железа (II) и (III)<br/>40. Качественные реакции на катионы железа</p>                              | <p><i>Характеризовать</i> положение железа в ПСХЭ и особенности строения его атома</p> <p><i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций</p> <p><i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math></p>   |  |  |  |

|                 |   |  |  |  |  |
|-----------------|---|--|--|--|--|
|                 |   |  | <p><i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил ТБ</p> <p><i>Проводить</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений</p> |  |  |
| 10/45           | Коррозия металлов и способы защиты от нее. Инструктаж по ТБ | <p>Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.</p> <p><b>Демонстрации</b> Коллекция «Химические источники тока» результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов</p> | <p><i>Объяснять</i> понятие «коррозия»</p> <p><i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию</p> <p><i>Иллюстрировать</i> примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия»</p> <p><i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии</p>  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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</p> <p><b>Личностные:</b> формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью</p> |  |
| 11-12/<br>46-47 | Металлы в природе. Понятие о металлургии                    | <p>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.</p>            | <p><i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов</p> <p><i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов</p> <p><i>Конкретизировать</i> способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса</p>  |  |  |
| 13/48           | Обобщение знаний по теме «Металлы»                          | <p>Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений</p>  | <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом</p> <p>Получать химическую</p>   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы, структурировать информацию</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и</p>  |  |

|                                     |  |   |   |   |  |  |
|-------------------------------------|--|---|---|---|--|--|
|                                     |  |   | <p>информацию из различных источников</p> <p>Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе и с применением ИКТ</p>   | <p>ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с предложенным алгоритмом, сверять свои действия с целью</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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</p> <p><b>Личностные:</b> формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью</p> |  |  |
| 14/49                               | Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»   |   |   |   |  |  |
| <b>Лабораторный практикум (7 ч)</b> |  |   |   |   |  |  |
| 1/50                                | <p>Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</p> <p>Инструктаж по ТБ</p> | <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях</p>  | <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> свойства электролитов</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента</p>                               | <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно проводить наблюдения, использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки, самостоятельно оформлять отчет</p>   |  |  |
| 2/51                                | <p>Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты</p> <p>Инструктаж по ТБ</p>                                       | <p>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</p> | <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по</p> | <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками</p> <p><b>Личностные:</b> формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории</p>   |  |  |

|      |   |  |   |   |  |
|------|---|--|---|---|--|
|      |   |  | результатам проведенного эксперимента   |   |  |
| 3/52 | Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты<br>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 | <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента</p> | <p><b><u>Познавательные:</u></b> самостоятельно проводить наблюдения, использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки, самостоятельно оформлять отчет</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками</p> <p><b><u>Личностные:</u></b> формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории</p> |  |
| 4/53 | Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств<br>Инструктаж по ТБ | Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония   | <p><i>Получать, собирать и распознавать</i> аммиак</p> <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента</p>                               | <p><b><u>Познавательные:</u></b> самостоятельно проводить наблюдения, использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки, самостоятельно оформлять отчет</p>   |  |

|      |  |   |   |   |  |  |
|------|--|---|---|---|--|--|
|      |  |   | <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах   | <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с учителем и одноклассниками<br><b>Личностные:</b> формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории  |  |  |
| 5/54 | Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств<br>Инструктаж по ТБ | Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы                          | <i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ<br><br><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ<br><br><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент<br><br><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента<br><br><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах |   |  |  |
| 6/55 | Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы ее устранения<br>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 | <i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ<br><br><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ<br><br><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент<br><br><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента<br><br><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах | <b>Познавательные:</b> самостоятельно проводить наблюдения, использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, устанавливать аналогии, формулировать выводы<br><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки, самостоятельно оформлять отчет<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; строить эффективное взаимодействие с |  |  |



|                                       |  |   |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| 7/56                                  | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»<br>Инструктаж по ТБ | Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений   | <p>Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»</p> <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> свойства металлов и их соединений</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента</p> <p><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p> | учителем и одноклассниками<br><b>Личностные:</b> формирование познавательного интереса к изучению химии, формирование умения грамотного обращения с веществами в быту и химической лаборатории   |  |  |
| <b>Химия и окружающая среда (2 ч)</b> |  |   |  |  |  |  |
| 1/57                                  | Химический состав планеты Земля<br>Инструктаж по ТБ  | <p>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.</p> <p><b>Демонстрации</b> Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». " Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов».</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 41. Изучение гранита</p> | <p><i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты</p> <p><i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли</p> <p><i>Различать</i> минералы и горные породы</p>   | <p><b>Регулятивные</b><br/>Формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты</p> <p><b>Познавательные</b><br/>Строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, понимать, структурировать и интерпретировать информацию, представленную в схематичном виде</p> <p><b>Коммуникативные</b><br/>Строить речевые высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения</p> |  |  |
| 2/58                                  | Охрана окружающей среды от химического загрязнения   | Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное  | <i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды  | <p><b>Личностные</b><br/>Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация учащихся на получение новых знаний</p>  |  |  |

|   |                    |   |   |  |  |
|---|--------------------|---|---|--|--|
|   |                    | сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».<br><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».<br><b>Лабораторный опыт 42.</b> Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров  | <i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением<br><br><i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду<br><br><i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды   |  |  |
| <b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (6 ч)</b> |                    |   |   |  |  |
| 1/59  | 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. | <i>Представлять</i> информацию по теме «ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе с применением средств ИКТ<br><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме<br><i>Представлять</i> 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 | <b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства, осуществлять наблюдения, делать выводы, осуществлять классификацию, интерпретировать информацию, представленную в виде рисунков и схем<br><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты, выполнять задания по определенному алгоритму, сравнивать результаты с эталоном, при необходимости корректировать ошибки самостоятельно<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения |  |
| 2/60  | Химические реакции | Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.   | <i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорных конспектов, в том числе с применением средств ИКТ<br><br><i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель   | <b>Личностные:</b> 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   |  |

|           |  |   |  |  |  |
|-----------|--|---|--|--|--|
|           |  |   | <p><i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса</p>  |  |  |
| 3/61      | Основы неорганической химии  | Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей. | <p><i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, солей и оснований в свете ТЭД</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий</p> <p><i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам</p> <p><i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ</p> |  |  |
| 4-5/62-63 | Обобщение и систематизация знаний, полученных в курсе химии 8-9 класса. Контрольная работа № 4 |   |  |  |  |
| 6/64      | Анализ выполнения контрольной работы. Подведение итогов года                                   |   |  |  |  |
| 65-68     | Резервный урок   |   |  |  |  |