

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования и науки Тамбовской области

город Мичуринск

МБОУ СОШ №17 "Юнармеец" г. Мичуринска"

РАССМОТРЕНО

**ШПОУ естественно-
математического цикла**

**Протокол №1
от «28» августа 2024 год г.**

СОГЛАСОВАНО

Методический совет

Никоненкова И.П.
**Протокол №1
от «27» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

**директор МБОУ СОШ
№17 "Юнармеец"**

Рябов А.А.
**Приказ №276
от «28» августа 2024 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 341887)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 9 классов

город Мичуринск 2024

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по химии для 9 класса ориентирована на обучающихся 8 класса на базовом уровне и составлена на основе:

1. *Федерального базисного учебного плана образовательных учреждений РФ (Приказ от 09.03. 2004. № 1312) с изменениями от 20.08.2008 г. (Приказ МО и Н РФ №24), с изменениями от 30 августа 2010 г. (приказ МО и Н РФ №889), с изменениями от 03.06.2011 г. (Приказ МО и Н РФ №1994), с изменениями от 31.01.12 г. (Приказ МО и Н РФ №69), с изменениями от 01.02.12 г. (Приказ МО и Н РФ №74).*

В Федеральном базисном учебном плане для общеобразовательных учреждений Российской Федерации (БУП 2004 г.) курс химии направлен на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, с 8 класса изучается как самостоятельный учебный предмет.

2. *Примерной программы по химии, составленной на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. (базовый уровень; утверждена приказом Мин образования России) .*

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и возможную последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом внутрипредметных связей, логики учебного процесса конкретного образовательного учреждения, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор практических необходимых для формирования компетентности.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании. Примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывает инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации новых подходов к построению учебного курса.

Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

3. *На основе авторской программы А.А.Журина «Химия. Предметная линия учебников «Сферы» 8-9 кл. М, Просвещение, 2012*
4. *На основе календарного графика работы МОУ «Яльгелевская школа» на 2016 - 2017 учебный год (приказ №116 от 01.09.16 г.)*

Вклад курса химии в достижение целей основного общего образования

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

Главные цели основного общего образования состоят в:

1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;

2) приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;

3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

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

1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистического отношения и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Химия как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Общая характеристика курса химии

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе нашли отражение основные содержательные линии:

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

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

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

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

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в рабочей программе содержание представлено не по линиям, а по темам:

Строение вещества (5 ч);

Многообразии химических реакций (11 ч);

Многообразии веществ. Неметаллы и их соединения (26 ч);

Многообразии веществ. Металлы и их соединения (15 ч).

При отборе содержания, конкретизирующего примерную программу по химии, учитывалось, что перед общим образованием не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса как общекультурного, направленного прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Также учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы. Учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением.

На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение. Формирование этих универсальных учебных действий начинается ещё в начальной школе, а в курсе химии основной школы происходит их развитие и совершенствование.

Содержание обучения химии в основной школе разработано с учётом основополагающих дидактических принципов:

а) доступности обучения в том его аспекте, который регулирует отбор содержания обучения. Учёт запаса знаний и умений (тезауруса), сформированного у школьников на предыдущих годах обучения, затруднён тем, что тезаурусы разных учащихся одного и того же возраста различны. Поэтому при отборе содержания обучения химии учитывалась усреднённая трудность учебных текстов, определяемая на основе содержания учебников серии «Сферы» для 5-7 классов по другим предметам естественно-математического цикла;

б) научности, т. е. непротиворечивости основным положениям теорий, в рамках которых на том или ином этапе обучения излагается учебная информация;

в) системности как направленности всей совокупности дидактических единиц на формирование начальных представлений о концептуальных системах химической науки. Принцип системности относится к результату образовательного процесса, который может быть достигнут в том случае, если этот процесс построен при выполнении других принципов обучения, в том числе принципа систематичности;

г) связи обучения с жизнью, которая проявляется во включении дополнительной учебной информации, актуальной для данного возраста обучающихся.

При отборе учебной информации учитывалась обязательность среднего (полного) общего образования, что позволило разгрузить курс и перенести часть содержания обучения, предусмотренного Фундаментальным ядром, в 10-11 классы. Это также дало возможность выделить дополнительное резервное время, которое учитель может использовать в разных целях в зависимости от педагогической ситуации, складывающейся в процессе обучения, и избежать необоснованного дублирования учебной информации в основной и средней (полной) школе.

Отобранное содержание обучения химии структурировано на основе следующих дидактических принципов:

а) последовательности, т. е. опоры на ранее полученные знания и умения при введении новых знаний и формировании новых умений. Последовательность введения новых знаний, формирования развития умений во многом совпадает с логикой изучаемой науки, но на эту логику накладываются определённые ограничения, связанные с познавательными возможностями и запасом предварительных знаний обучающихся;

б) систематичности как регулярного обращения к ранее изученному материалу, обеспечивающего непрерывность процесса обучения;

в) межпредметных связей, т. е. «последовательного отражения в содержании естественнонаучных дисциплин объективных взаимосвязей, действующих в природе»;

г) историзма, обеспечивающего формирование у школьников представлений об историческом процессе в науке и невозможности достижения «Абсолютной Истины». Реализация дидактического принципа историзма даёт возможность показать школьникам, как изменялись представления человечества о веществах, их строении и свойствах, взаимных превращениях, раскрыть роль единичных фактов в крушении «незыблемых, раз и навсегда установленных» теорий.

Место химии в учебном плане

Рабочая программа для 8–9 классов образовательных учреждений общего образования разработана на основе примерной программы по химии и полностью включает её содержание.

Программа рассчитана на 136 часов, т. е. на два часа в неделю.

Требования к результатам обучения

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты обучения в основной школе включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Основные личностные результаты обучения химии:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

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

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

4) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

5) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты обучения в основной школе состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Основные метапредметные результаты обучения химии:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

9) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

10) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

11) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических

веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Проект «Сферы», один из современных инновационных образовательных проектов, который осуществляется в рамках общей стратегии издательства «Просвещение» по формированию в российском образовании единой информационно-образовательной среды в виде взаимосвязанной системы образовательных ресурсов на бумажных и электронных носителях.

Учебно-методические комплекты «Сферы» по химии представляют систему взаимосвязанных компонентов на бумажных и электронных носителях и включают различные типы учебно-методических изданий: учебник, электронное приложение к учебнику, тетрадь-тренажёр, тетрадь-практикум, тетрадь-экзаменатор, поурочные методические рекомендации для учителя.

В поурочном тематическом планировании даны ссылки на ресурсы УМК, соответствующие теме каждого урока. Однако это не означает, что все они должны быть использованы в обязательном порядке при подготовке и проведении урока. Учитель может разрабатывать собственную модель урока, используя те ресурсы, которые считает приемлемыми и рациональными для достижения планируемых результатов обучения в соответствии с личным опытом, уровнем обученности и познавательной активности школьников.

Предлагаемые разработки лабораторных и практических работ в тетради-практикуме содержат несколько видов последовательно выстроенных учебных действий. Они сформулированы в поурочном тематическом планировании в графе «Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)». При отработке соответствующих учебных действий учитель может использовать отдельные фрагменты работы или иной материал.

Содержание курса химии 8-9 классов

Тема 1. Строение вещества

Химическая связь. Образование молекул водорода, азота. Ковалентная связь. Электронные и графические формулы. Уточнение понятия «валентность». Валентные возможности атома.

Относительная электроотрицательность атомов. Ряд электроотрицательности. Полярность связи. Частичный заряд. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь.

Ионы. Ионная связь. Границы применимости понятия «валентность».

Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления. Определение степени окисления по электронной формуле вещества. Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения.

Валентность, заряд иона и степень окисления.

Кристаллы. Типы кристаллических решёток: атомная, ионная, молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.

Демонстрации

Модели кристаллических решёток воды, хлорида натрия, алмаза, графита.

Лабораторные опыты Составление моделей молекул.

Описание физических свойств веществ с разным типом кристаллической решётки.

Тема 2. Многообразие химических реакций

Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель с точки зрения изменения степеней окисления атомов. Окислительно-восстановительные реакции.

Молярная концентрация. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от условий её проведения: нагревание, увеличение концентрации исходных веществ (для гомогенных реакций) или поверхности соприкосновения (для гетерогенных реакций), использование катализатора.

Прямая и обратная химические реакции. Обратимые химические реакции. Изменение скорости химической реакции во времени. Химическое равновесие.

Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций.

Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации. Определение кислот и щелочей как электролитов. Общие свойства кислот. Общие свойства оснований. Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей. Взаимодействие растворов солей друг с другом.

Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы.

Основания классификации химических реакций. Химические реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые.

Демонстрации

Горение меди в хлоре.

Горение водорода в хлоре.

Изменение скорости химической реакции при нагревании веществ.

Смещение химического равновесия в системе « $2\text{N}_2\text{O}_4 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4$ ».

Изучение электропроводности веществ и растворов.

Взаимодействие растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) серной кислоты и гидроксида калия; в) карбоната натрия и соляной кислоты; г) сульфата меди (II) и гидроксида калия.

Растворение гидроксида железа (III) в растворе серной кислоты.

Эндотермические реакции.

Экзотермические реакции.

Лабораторные опыты

Окисление меди кислородом воздуха.

Восстановление оксида меди (II) водородом.

Влияние концентрации на скорость химической реакции.

Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции.

Влияние катализатора на скорость химической реакции.

Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) хлорида железа(III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа(III).

Общие свойства кислот. Общие свойства щелочей. Свойства растворов солей. Химические реакции разных типов.

Практические занятия

Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.

Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атомов неметаллов. Простые вещества - неметаллы как окислители и восстановители. Расширение представлений об аллотропии на примерах простых веществ фосфора и серы.

Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном. Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия; взаимодействием кристаллического перманганата калия с концентрированным раствором соляной кислоты.

Хлороводород. Растворение хлороводорода в воде, окисление хлороводорода в присутствии хлорида меди (II), взаимодействие с ацетиленом. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями. Хлориды в природе. Получение хлороводорода и соляной кислоты в промышленности (синтез) и в лаборатории из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты.

Физические свойства фтора, брома и иода. Сравнение простых веществ как окислителей. Общие свойства галогеноводородов как электролитов. Галогениды в природе. Биологическое действие галогенов.

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение химических свойств кислорода и серы на примерах взаимодействия с водородом, алюминием, железом. Восстановительные свойства серы. Получение серы.

Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды в природе. Биологическое действие сероводорода. Качественная реакция на сульфидной. Получение сероводорода в промышленности и в лаборатории.

Оксид серы (IV). Получение оксида серы (IV) из серы, сероводорода, природных сульфидов. Окислительно-восстановительные свойства оксида серы (IV): взаимодействие с кислородом, оксидом углерода (II). Взаимодействие оксида серы (IV) с водой, растворами щелочей. Сульфиты и гидросульфиты. Оксид серы (VI): взаимодействие с водой. Окислительные свойства: реакция с фосфором, иодом калия. Получение оксида серы (VI).

Физические свойства серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Свойства серной кислоты как электролита. Особенности свойств концентрированной серной кислоты. Сульфаты и гидросульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Первая помощь при ожогах серной кислотой. Схема получения серной кислоты в промышленности.

Сравнение свойств неметаллов VI-VII групп и их соединений.

Азот как химический элемент и как простое вещество: строение атома и молекулы азота. Физические свойства азота. Азот как окислитель (реакции с литием и водородом) и восстановитель (реакция с кислородом). Аллотропия фосфора: красный и белый фосфор. Сравнение химической активности аллотропных модификаций фосфора. Окислительные

свойства фосфора (реакция с калием), восстановительные свойства фосфора (реакции с кислородом и хлором). Получение азота и фосфора.

Аммиак: строение молекулы, физические свойства. Растворение аммиака в воде. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи в ионе аммония. Аммиачная вода. Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислотами, горение, каталитическое окисление. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксид азота (I). Восстановительные свойства (реакция с раствором перманганата калия в кислой среде); восстановительные свойства (реакции с водородом, углём). Оксид азота (I) как несолеобразующий оксид. Оксид азота (II): окисление кислородом воздуха, термическое разложение. Оксид азота(IV): взаимодействие с водой, горение угля в атмосфере оксида азота(IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей.

Азотная кислота. Физические свойства азотной кислоты. Особые химические свойства азотной кислоты — взаимодействие с металлами. Сравнение реакций железа с растворами серной и азотной кислот. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Разложение нитратов при нагревании. Применение азотной кислоты и нитратов.

Важнейшие соединения фосфора. Оксид фосфора(V): получение, взаимодействие с водой. Ортофосфорная кислота: физические свойства, диссоциация, свойства раствора фосфорной кислоты как электролита. Три ряда фосфатов. Применение солей фосфорной кислоты. Эвтрофикация водоёмов.

Углерод. Простые вещества немолекулярного строения, образованные углеродом: алмаз и графит, их строение и физические свойства. Адсорбция. Химические свойства простых веществ, образованных углеродом: горение, взаимодействие с металлами (кальцием и алюминием), водой, оксидом железа (III).

Водородные соединения углерода. Метан: физические свойства, горение, пиролиз. Этен: полимеризация. Этин: горение, присоединение водорода, реакция Н.Д. Зелинского. Бензол: химическая формула, области применения.

Оксид углерода(II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа(III). Оксид углерода(IV): реакция с магнием, углеродом, твёрдым гидроксидом натрия. Биологическое действие оксидов углерода.

Нестойкость угольной кислоты. Карбонаты: разложение нерастворимых карбонатов при нагревании, взаимодействие с растворами сильных кислот; превращение в гидрокарбонаты. Гидрокарбонаты: разложение при нагревании, взаимодействие с растворами щелочей. Карбонаты в природе. Применение карбонатов.

Кремний. Аллотропия кремния. Взаимодействие кремния с кислородом и углеродом. Карборунд. Оксид кремния: взаимодействие со щелочами, карбонатом натрия и углём. Разложение кремниевой кислоты. Природные силикаты. Стекло, фарфор, фаянс, керамика, цемент как искусственные силикаты.

Сравнение свойств неметаллов IV-V групп и их соединений.

Демонстрации

Физические свойства неметаллов (сера, иод, бром, кислород). Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение хлора и его физические свойства. Горение в хлоре водорода, фосфора, натрия, железа, меди. Получение хлороводорода из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты. «Хлороводородный фонтан». Образцы природных хлоридов. Физические свойства брома и иода. Взаимодействие брома и иода с алюминием. Получение пластической серы. Горение водорода в парах серы. Взаимодействие серы с железом. Горение серы в кислороде. Получение сероводорода. Горение сероводорода.

Окисление сероводорода хлоридом железа(III). Растворение оксида серы (IV) в воде и испытание раствора индикатором.

Растворение серной кислоты в воде.
Обугливание концентрированной серной кислотой органических веществ.
Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Горение фосфора в кислороде. Горение фосфора в хлоре. Получение аммиака.
«Аммиачный фонтан». Возгонка хлорида аммония.

Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. Получение оксида азота(IV) и горение угля в нём. Сравнение химических реакций железа с растворами серной и азотной кислот.

Взаимодействие меди с раствором и с концентрированной азотной кислотой.

Разложение нитрата калия при нагревании. Горение угля и серы в селитре. Кристаллические решётки алмаза и графита.

Адсорбция углём газов; горение угля в кислороде.

Модели молекул метана, этена, этина.

Горение метана.

Горение оксида углерода(II).

Горение магния в углекислом газе.

Взаимодействие твёрдого гидроксида натрия с углекислым газом. Кристаллические решётки кремния и оксида кремния. Выщелачивание стекла. Лабораторные опыты

Изучение свойств соляной кислоты как электролита. Качественная реакция на хлорид-ион.

Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой.

Рассмотрение образцов природных галогенидов.

Качественная реакция на сульфид-ион.

Рассмотрение образцов природных сульфидов.

Изучение свойств раствора серной кислоты.

Качественная реакция на сульфат-ион.

Рассмотрение образцов природных сульфатов.

Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты.

Качественная реакция на фосфат-ион.

Описание физических свойств образцов природных фосфатов. Адсорбция углём растворённых веществ.

Взаимодействие оксида углерода(IV) с раствором гидроксида кальция с образованием карбоната и гидрокарбоната кальция. Разложение гидрокарбонатов при нагревании. Качественная реакция на карбонаты.

Описание физических свойств образцов природных карбонатов. Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов.

Практические занятия

Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI-VII групп и их соединения».

Получение аммиака и изучение его свойств. Карбонаты.

Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV-V групп и их соединения».

Тема 4. Многообразие веществ. Металлы и их соединения

Первоначальные представления о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Общие свойства металлов: ковкость, плотность, твёрдость, электро- и теплопроводность, цвет, «металлический» блеск.

Металлы как восстановители: реакции с кислородом, растворами кислот, солями. Ряд активности металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди(II). Гидроксиды щелочных металлов физические свойства, диссоциация. Соли щелочных металлов.

Кальций. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Физические свойства кальция. Химические свойства кальция: горение, взаимодействие с водой. Оксид кальция: физические свойства, получение, взаимодействие с водой. Гидроксид кальция. Соли кальция.

Жёсткость воды. Состав природных вод. Свойства жёсткой воды. Временная (карбонатная), постоянная (некарбонатная) и общая жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды.

Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства алюминия. Взаимодействие алюминия с кислородом, водой, оксидами металлов, солями, растворами кислот и щелочей.

Оксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Соли алюминия.

Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атома железа. Физические свойства железа. Реакции железа с кислородом, хлором, серой, растворами кислот-неокислителей, солей.

Соединения железа (II). Оксид железа(II): получение; физические свойства; реакция с растворами кислот. Гидроксид железа(II): получение; физические свойства; взаимодействие с растворами кислот, с кислородом. Соли железа(II): получение; восстановительные свойства.

Соединения железа(III). Оксид железа (III): получение; физические свойства; реакции с оксидом углерода(II), растворами кислот. Гидроксид железа(III): получение; физические свойства; разложение при нагревании; взаимодействие с кислотами.

Качественные реакции на ион железа(II) (с красной кровяной солью) и на ион железа(III) (с жёлтой кровяной солью и роданид-ионом).

Сплавы. Сплавы железа: чугун и сталь. Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор. Дюралюминий. Сплавы золота, серебра, платины. Области применения сплавов.

Демонстрации

Горение железа.

Взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди(II). Горение натрия.

Взаимодействие натрия с серой, водой, концентрированным раствором соляной кислоты, раствором сульфата меди(II). Взаимодействие кальция с водой. Гашение негашёной извести. Свойства жёсткой воды.

«Алюминиевая борода». Взаимодействие алюминия с водой. Алюмотермия.

Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. Горение железа в хлоре. Взаимодействие железа с серой.

Пассивирование железа концентрированной азотной кислотой.

Лабораторные опыты

Описание физических свойств образцов металлов. Ряд активности металлов.

Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов.

Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов.

Амфотерность гидроксида алюминия.

Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Получение сульфата железа (II).

Получение гидроксида железа (II).

Получение гидроксида железа (III).

Взаимодействие гидроксида железа(III) с раствором соляной кислоты.

Качественная реакция на ионы железа(II). Качественные реакции на ионы железа(III).

Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов.

Практические занятия

Общие химические свойства металлов.

Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения».

Практические и контрольные работы в курсе химии 9 класса

№ п/п	Раздел	Всего часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Тема 1. Строение вещества	5	-	-
2	Тема 2. Многообразие химических реакций <i>Практические занятия</i> Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.	14	1	1
3	Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения <i>Практические занятия</i> Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI-VII групп и их соединения». Получение аммиака и изучение его свойств. Карбонаты. Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV-V групп и их соединения».	30	4	2
4	Тема 4. Многообразие веществ. Металлы и их соединения <i>Практические занятия</i> Общие химические свойства металлов. Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения».	19	2	1
	Итого	68	7	4

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

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

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, 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 учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

1. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися 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 учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

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

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

Оценка письменных комбинированных контрольных работ

Оценка «5»: 88-100% выполнения

Оценка «4»:	62-86% выполнения
Оценка «3»:	36-60% выполнения
Оценка «2»:	0-34% выполнения

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- А.А. Журин Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.
- Химия. 8класс. Электронное приложение к учебнику автора А.А. Журина.
- А.А. Журин Химия. Тетрадь-практикум. 9 класс. Пособие для учащихся образовательных учреждений.
- Н.Н. Гара Химия. Тетрадь-тренажёр. 9 класс. Пособие для учащихся образовательных учреждений.
- О.Л. Бобылёва, Е.В. Бирюлина, Е.Н. Дмитриева, Н.А. Тараканова. Химия. Тетрадь-экзаменатор. 9 класс. Пособие для учащихся образовательных учреждений.
- А.А. Журин Химия. Поурочное тематическое планирование. 9 класс. Пособие для учителей образовательных учреждений.

Рекомендации по оснащению кабинета химии в основной школе для обеспечения учебного процесса

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения химии на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и практические занятия и лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет химии должен быть оснащён полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по химии для основной школы.

Натуральные объекты

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а так же о некоторых физических свойствах. Значительные учебно – познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических экспериментов коллекции использовать нельзя.

Химические реактивы и материалы

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества металлы: натрий, кальций, медь, алюминий (гранулы, порошок), магний (лента, гранулы, стружка), цинк (гранулы, порошок), железо;
- 2) простые вещества неметаллы: бром (ампулы), иод, сера, фосфор красный;
- 3) оксиды — алюминия, меди(II) (гранулы, порошок), кальция, цинка, железа(III), магния, марганца(V), фосфора(V);
- 4) кислоты — соляная, серная, азотная, ортофосфорная;
- 5) основания — гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

б) соли

- хлориды натрия, кальция, меди(II), алюминия, цинка, железа(III);
- нитраты калия, натрия, серебра, аммония, алюминия;
- сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония, кобальта(II), магния;
- иодид калия;
- бромид натрия;

7) органические соединения — этанол, уксусная кислота, бензин;

8) индикаторы — метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

1) приборы для работы с газами — получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми веществами — перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твёрдым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твёрдыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1) для изучения теоретических вопросов химии—иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

2) для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы.

В преподавании химии используются модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода (IV), поваренной соли, льда, йода, железа, меди, магния. Промышленностью выпускаются наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул, которые, к сожалению, в основном используются при изучении органической химии.

Учебные пособия на печатной основе

В процессе обучения химии используются следующие *таблицы постоянного экспонирования*:

- «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,
- «Таблица растворимости кислот, оснований и солей»,
- «Электрохимический ряд напряжений металлов»,
- «Круговорот веществ в природе» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют *разнообразные дидактические материалы*: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы— инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Комплект технических средств обучения

- Аппаратура для записи и воспроизведения аудио и видео информации;
- компьютер;

- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- набор датчиков (температуры, давления, электропроводности и т. п.);
- видеокамера (документ-камера, веб-камера);
- принтер.

Экранно-звуковые средства обучения

- коллекция медиаресурсов, в том числе электронные учебники, электронные приложения к учебникам, обучающие программы;
- Интернет.

В кабинете химии необходимо иметь:

- противопожарный инвентарь и аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Календарно – тематическое планирование по химии 9 класс

Типы уроков:

- КУ – комбинированный урок
- ПЗУ – урок применения знаний и умений
- КК – урок контроля
- УОСЗ - урок обобщения и систематизации знаний

Методы обучения:

- Словесные (С): рассказ (Р), лекция (Л), беседа (Б).
- Наглядные (Н): демонстрация приборов (ДП), демонстрация иллюстраций (ДИ), демонстрация таблиц, схем (ДТ).
- Практические (П): выполнение упражнений (У), лабораторный опыт (ЛО), практическая работа (ПР), демонстрационный эксперимент (ДЭ)

Примечания:

- ТБ – техника безопасности
- ПСХЭ Д.И. Менделеева – периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Лабораторные работы:

1. Составление моделей молекул
2. Описание физических свойств веществ с разным типом кристаллической решетки
3. Окисление меди кислородом воздуха
4. Восстановление оксида меди (II) водородом
5. Влияние концентрации на скорость химической реакции
6. Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции
7. Влияние катализатора на скорость химической реакции
8. Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты, б) хлорида железа (III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа (III)
9. Общие свойства кислот
10. Общие свойства щелочей
11. Общие свойства солей
12. Химические реакции разных типов
13. Изучение свойств соляной кислоты как электролита
14. Качественная реакция на хлорид – ион
15. Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой
16. Рассмотрение образцов природных галогенидов
17. Качественная реакция на сульфид – ион
18. Рассмотрение образцов природных сульфидов

19. Изучение свойств раствора серной кислоты
20. Качественная реакция на сульфат – ион
21. Рассмотрение образцов природных сульфатов
22. Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты
23. Качественная реакция на фосфат – ион
24. Описание физических свойств образцов природных фосфатов
25. Адсорбция углем растворенных веществ
26. Взаимодействие оксида углерода (IV) с раствором гидроксида кальция с образованием карбоната и гидрокарбоната кальция
27. Разложение гидрокарбонатов при нагревании
28. Качественная реакция на карбонаты
29. Описание физических свойств образцов природных карбонатов
30. Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов
31. Описание физических свойств образцов металлов
32. Ряд активности металлов
33. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов
34. Рассмотрение образцов природных соединений щелочноземельных металлов
35. Амфотерность гидроксида алюминия
36. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)
37. Получение сульфата железа (II)
38. Получение гидроксида железа (II)
39. Получение гидроксида железа (III)
40. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты
41. Качественная реакция на ионы железа (II)
42. Качественная реакция на ионы железа (III)
43. Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов

Календарно – тематическое планирование по химии 9 класс

п/п	№ урока в теме	Тема урока	Содержание по программе Ресурсы урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Тип урока	Методы	Химический эксперимент	Домашнее задание	Дата/корректировка
Тема 1. Строение вещества 5 ч									
1.	1	Ковалентная связь. Инструктаж по ТБ..	Химическая связь. Образование молекул водорода, азота. Ковалентная связь. Электронные и графические формулы. Уточнение понятия «валентность». Валентные возможности атома. Лабораторный опыт № 1. Ресурсы урока: Учебник, с. 10—11; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Моделировать молекулы в ходе выполнения лабораторного опыта. Различать понятия «молекулярная формула», «электронная формула», «графическая формула». Определять понятия «валентность», «валентные возможности атома»	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №1	Учебник, с. 10—11; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
2.	2	Химическая связь между атомами разных неметаллов	Относительная электроотрицательность атомов. Ряд электроотрицательности. Полярность связи. Частичный заряд. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь. Ресурсы урока: Учебник, с.	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Определять понятие «электроотрицательность». Прогнозировать	КУ	С: Р,Б Н: ДТ		Учебник, с. 12-13; электронное приложение к учебнику	

			12-13; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	полярность связи по положению химических элементов в ряду электроотрицательности				ку; тетрадь-тренажёр	
3.	3	Химическая связь между атомами металлов и неметаллов	Ионы. Ионная связь. Границы применимости понятия «валентность». Ресурсы урока: Учебник, с. 14—15; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Конкретизировать понятие «химическая связь». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь». Объяснить границы применимости понятия «валентность»	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 14—15; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	

4.	4	Степень окисления атомов	Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления. Определение степени окисления по электронной формуле вещества. Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения. Валентность, заряд иона и степень окисления. Ресурсы урока: Учебник, с. 16—17; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Определять понятие «степень окисления». Различать понятия «валентность», «заряд иона», «степень окисления». Составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления, а так же по зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей. Рассчитывать максимальную и минимальную степени окисления атомов по положению химических элементов в периодической таблице; по молекулярной формуле бинарного соединения	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Ресурсы урока: Учебник, с. 16—17; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр;	
5.	5	Строение кристаллов	Кристаллы. Типы кристаллических решёток: атомная, ионная, молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки. Лабораторный	Различать понятия «ионная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО, ДЭ	ДЭ: модели кристаллических решеток воды, хлорида натрия,	Учебник, с. 18-19; электронное приложение	

			опыт № 2. Ресурсы урока: Учебник, с. 18-19; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	решётка». Изучать расположение частиц в моделях кристаллических решёток веществ, демонстрируемых учителем. Описывать физические свойства веществ с разным типом кристаллической решётки в ходе выполнения лабораторного опыта			алмаза и графита ЛО №2	к учебнику; тетрадь-тренажёр;	
Тема 2. Многообразие химических реакций 14 ч									
6.	1	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления атомов и химические реакции. Окислители и восстановители.	Определять понятия «окисление», «восстановление», «окислитель», «восстановитель», «окислительно-восстановительные реакции». Обосновывать невозможность существования только реакций окисления, реакций восстановления. Делать умозаключения о роли веществ в окислительно-восстановительных	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №3,4	Учебник, с. 22-23; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр;	
7.	2	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторные опыты № 3, 4. Ресурсы урока: Учебник, с. 22-23; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум		КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: У	ДЭ: горение меди и водорода в хлоре		

				реакциях					
8.	3	Скорость химических реакций	Молярная концентрация. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от условий её проведения: нагревание, увеличение концентрации исходных веществ (для гомогенных реакций) или поверхности соприкосновения (для гетерогенных реакций). Катализаторы. Лабораторные опыты № 5, 6, 7. Ресурсы урока: Учебник, с. 24-25; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Определять понятия «молярная концентрация», «скорость химической реакции», «катализатор». Различать понятия «скорость» в физике и химии. Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Исследовать зависимость скорости химической реакции от условий её проведения в ходе выполнения лабораторных опытов. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №5,6,7 ДЭ: изменение скорости химических реакций при нагревании веществ	Учебник, с. 24-25; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр;	
9.	4	Обратимые химические реакции	Прямая и обратная химическая реакция. Обратимые химические реакции. Изменение скорости химической	Определять понятия «необратимая химическая реакция», «обратимая химическая реакция», «химическое	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: У, ДЭ	ДЭ: смещение химического равновесия	Учебник, с. 26-27; электронное	

			<p>реакции во времени. Химическое равновесие. Ресурсы урока: Учебник, с. 26-27; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр</p>	<p>равновесие». Обобщать понятия «необратимая химическая реакция», «обратимая химическая реакция». Различать понятия «динамическое равновесие», «статическое равновесие». Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов</p>				<p>приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр</p>	
10.	5	Электролитическая диссоциация	<p>Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Ресурсы урока: Учебник, с. 28-31; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр</p>	<p>Определять понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сила электролита». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион» и «анион». Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Фиксировать</p>	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У, ДЭ	ДЭ: изучение электропроводности веществ и растворов	Учебник, с. 28-31; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	

				результаты наблюдений и делать выводы					
11.	6	Свойства растворов электролитов	Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций. Лабораторный опыт № 8.	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем.	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №8	Учебник, с. 32-33;	
12.	7	Свойства растворов электролитов. Реакции ионного обмена Инструктаж по ТБ. <i>Практическое занятие №1</i> <i>Условия течения реакций в растворах электролитов до конца</i>	Ресурсы урока: Учебник, с. 32-33; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр <i>Практическое занятие № 1.</i>	Исследовать свойства растворов электролитов при выполнении лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У, ДЭ	ДЭ: взаимодействие растворов	электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	

13.	8	Кислоты Основания	Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации. Общие свойства кислот. Общие свойства оснований. Определение кислот и щелочей как электролитов. Лабораторные опыты № 9, 10. Ресурсы урока: Учебник, с. 34-35; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах в ходе выполнения лабораторных опытов. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО, ДЭ	ЛО №9, ДЭ: взаимодействие растворов ЛО №10 ДЭ: Растворение гидроксида железа (III) в растворе серной кислоты	Учебник, с. 34-35; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	
14.	9	Свойства солей	Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей. Взаимодействие растворов солей друг с другом. Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы. Лабораторный опыт № 11. Ресурсы урока: Учебник, с. 36-37; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах в ходе выполнения лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО, ДЭ	ЛО №11 ДЭ: взаимодействие растворов	Учебник, с. 36-37; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	13

			практикум					ёр	
15.	10	Классификация химических реакций	Основания классификации химических реакций. Химические реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые. Лабораторный опыт № 12. Ресурсы урока: Учебник, с. 38-39; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Различать химические реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые. Разъяснить зависимость выбора оснований классификации химических реакций от целей классификации. Наблюдать и описывать химические реакции в ходе выполнения лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО, ДЭ	ЛО №12 ДЭ: экзотермические и эндотермические реакции	. Ресурсы урока: Учебник, с. 38-39; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	16
16.	11	Химические реакции соединения и разложения							
17.	12	Химические реакции замещения и обмена							
18.	13	Повторение и обобщение	Ресурсы урока: Учебник, с. 10-39; электронное приложение к учебнику;	Обобщать полученные знания. Представлять взаимосвязи изученных понятий в виде схемы	УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 10-39; электр	20

			тетрадь-тренажёр					онное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
19.	14	Контрольная работа №1 по темам «строение вещества», «многообразии химических реакций»			КК	П: тетрадь – экзаменатор		Повторить классификацию химических элементов	23.11
Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения 30 ч									
20.	1	Анализ контрольной работы №1. Общие свойства неметаллов	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атомов неметаллов. Простые вещества — неметаллы как окислители и восстановители. Расширение представлений об аллотропии на примерах простых веществ фосфора и серы.	Наблюдать физические свойства неметаллов (сера, иод, бром, кислород). Изучать строения веществ на моделях кристаллических решёток алмаза и графита	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У, ДЭ	ДЭ: физические свойства неметаллов, модели кристаллических решеток алмаза и графита	Учебник, с. 42-43; электронное приложение к учебнику; тетрадь-	

			Ресурсы урока: Учебник, с. 42-43; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр					тренажёр	
21.	2	Галогены	Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном. Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия; взаимодействием кристаллического перманганата калия с концентрированным раствором соляной кислоты. Ресурсы урока: Учебник, с. 44-45; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Характеризовать элементы подгруппы галогенов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 44-45; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
22.	3	Хлороводород и соляная кислота	Хлороводород. Химические свойства хлороводорода. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Изучать свойства веществ в ходе	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №13,14	Учебник, с. 46-47; электронное приложение	

			солями. Хлориды в природе. Получение хлороводорода и соляной кислоты в промышленности (синтез) и в лаборатории. Лабораторные опыты № 13, 14. Ресурсы урока: Учебник, с. 46-47; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями				к учебнику; тетрадь-тренажёр	
23.	4	Фтор, бром, иод	Строение атомов галогенов. Окислительные свойства галогенов. Взаимодействие галогенов с галогенидами. Галогеноводороды. Лабораторные опыты № 15, 16. Ресурсы, урока: Учебник, с. 48-49; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №15,16	Учебник, с. 48-49; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	7
24.	5	Кислород и сера	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их	Наблюдать и описывать физические явления и химические реакции,	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 50-51; электр	10

			атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение химических свойств кислорода и серы на примерах взаимодействия с водородом, алюминием, железом. Восстановительные свойства серы. Получение серы. Ресурсы, урока: Учебник, с. 50-51; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	демонстрируемые учителем. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Характеризовать элементы главной подгруппы VI группы				онное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
25.	6	Сульфиды	Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды в природе. Биологическое действие сероводорода. Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводорода в промышленности и в лаборатории. Лабораторные опыты № 17, 18. Ресурсы урока: Учебник, с. 52-53; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №17,18	Учебник, с. 52-53; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	14
26.	7	Оксиды серы	Оксид серы(IV).	Наблюдать и	КУ	С: Р,Б		Учебн	17

			Получение оксида серы(IV). Окислительно-восстановительные свойства оксида серы (IV). Химические свойства оксида серы (IV). Оксид серы(VI): взаимодействие с водой. Окислительные свойства: реакция с фосфором, иодом калия. Получение оксида серы(VI). Ресурсы урока: Учебник, с. 54-55; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	описывать химические реакции, демонстрируемые учителем		Н: ДТ П:У		ик, с. 54-55; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
27.	8	Серная кислота и ее соли	Физические свойства серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Свойства серной кислоты как электролита. Особенности свойств концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Первая помощь при ожогах серной кислотой. Схема получения серной кислоты в промышленности. Лабораторные опыты № 19, 21. Ресурсы урока: Учебник, с. 56—57; электронное приложение к	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №19-21	Учебник, с. 56—57; электронное приложение к учебнику	
28.	9	Серная кислота и ее соли			КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У			

			учебнику						
29.	10	Повторение и обобщение по темам «галогены, кислород, сера»	Сравнение свойств неметаллов VI-VII групп и их соединений. Ресурсы урока: Учебник, с. 42-57; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Характеризовать изученные химические элементы по их положению в периодической системе. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов главных подгрупп VI—VII групп на основе знаний о периодическом законе	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 42-57; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
30.	11	Инструктаж по ТБ. Инструкция №4. Практическое занятие №2 Неметаллы VI-VII групп и их соединения	Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 2. Ресурсы урока: Учебник, с. 42-57; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия		С: Р,Б Н: ДТ П: ПЗ	ПЗ №2	Учебник, с. 42-57; электронное приложение к учебнику; тетрадь-	

								тренажёр	
31.	12	Обобщение и систематизация		<p>Характеризовать изученные химические элементы по их положению в периодической системе.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов главных подгрупп VI—VII групп на основе знаний о периодическом законе</p>	УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Тетрадь-тренажер	
32.	13	Контрольная работа №2 по темам «галогены, кислород, сера».			КК	П: тетрадь - экзаменатор		Повторить особенности неметаллов	
33.	14	Анализ контрольной работы №2. Азот и фосфор	Азот как химический элемент и как простое вещество: строение атома и молекулы азота. Физические свойства азота. Азот как окислитель и	<p>Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем.</p> <p>Сравнивать</p>	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 58—59; электронное	
34.	15	Азот и фосфор			КУ	С: Р,Б Н: ДТ			

			восстановитель. Фосфор. Сравнение химической активности аллотропных модификаций фосфора. Окислительные свойства и восстановительные свойства фосфора. Получение азота и фосфора. Ресурсы урока: Учебник, с. 58—59; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	химическую активность аллотропных модификаций фосфора		П:У		приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
35.	16	Аммиак	Аммиак: строение молекулы, физические свойства. Растворение аммиака в воде. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи в ионе аммония. Аммиачная вода. Химические свойства аммиака. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Ресурсы урока: Учебник, с. 60—61; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 60—61; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
36.	17	Инструктаж по ТБ. Инструкция №4. Практическое занятие №3 Получение аммиака и	Практическое занятие № 3. Ресурсы урока: Учебник, с. 58—59; электронное приложение к учебнику;	Исследовать свойства аммиака. Наблюдать и описывать химические реакции, предусмотренные	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ПЗ	ПЗ №3	Учебник, с. 58—59; электр	

		изучение его свойств	тетрадь-практикум	практическим занятием. Делать выводы из наблюдений за протеканием химических реакций				онное приложение к учебнику	
37.	18	Оксиды азота	Оксид азота(I). Восстановительные свойства (реакция с раствором перманганата калия в кислой среде); восстановительные свойства (реакции с водородом, углём). Оксид азота(I) как несолеобразующий оксид. Оксид азота (II): окисление кислородом воздуха, термическое разложение. Оксид азота(IV): взаимодействие с водой, горение угля в атмосфере оксида азота(IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей. Ресурсы урока: Учебник, с. 62—63; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Классифицировать оксиды по кислотно-основным свойствам	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 62—63; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
38.	19	Азотная кислота и	Физические свойства	Наблюдать и	КУ	С: Р,Б		Учебн	

		нитраты	азотной кислоты. Взаимодействие азотной кислоты с металлами. Сравнение реакций железа с растворами серной и азотной кислот. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Применение азотной кислоты и нитратов. Ресурсы урока: Учебник, с. 64—65; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Делать умозаключения о зависимости продуктов восстановления азотной кислоты от её концентрации и активности металлов. Представлять информацию о применении нитратов в виде схемы		Н: ДТ П:У		ик, с. 64—65; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
39.	20	Важнейшие соединения фосфора	Оксид фосфора (V): получение, взаимодействие с водой. Ортофосфорная кислота: физические свойства, диссоциация, свойства раствора фосфорной кислоты как электролита. Фосфаты. Эвтрофикация водоёмов. Лабораторные опыты № 22-24. Ресурсы урока: Учебник, с. 66—67; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Представлять информацию о применении фосфатов в виде схемы	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №22-24	Учебник, с. 66—67; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	

40.	21	Углерод	<p>Простые вещества немолекулярного строения, образованные углеродом: алмаз и графит, их строение и физические свойства. Адсорбция. Химические свойства простых веществ, образованных углеродом: горение, взаимодействие с металлами (кальцием и алюминием), с водой, оксидом железа(III). Лабораторный опыт № 25.</p> <p>Ресурсы урока: Учебник, с. 68—69; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум</p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем.</p> <p>Наблюдать и описывать физические явления, происходящие при выполнении лабораторного опыта.</p> <p>Выдвигать гипотезы о свойствах веществ на основе изучения моделей их кристаллического строения</p>	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №25	Учебник, с. 68—69; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
41.	22	Водородные соединения углерода	<p>Метан: физические свойства, горение, пиролиз. Этен: полимеризация. Этин: горение, присоединение водорода, реакция Н.Д. Зелинского. Бензол: химическая формула, области применения.</p> <p>Ресурсы урока: Учебник, с. 70-71; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр</p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем</p>	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 70-71; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
42.	23	Водородные соединения углерода			КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У			

								ёр	
43.	24	Оксиды углерода	Оксид углерода(II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа(III). Оксид углерода(IV): реакция с магнием, углеродом. Биологическое действие оксидов углерода. Ресурсы урока: Учебник, с. 72-73; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 72-73; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
44.	25	Угольная кислота и ее соли	соли. Нестойкость угольной кислоты. Карбонаты: разложение нерастворимых карбонатов при нагревании, взаимодействие с растворами сильных кислот; превращение в гидрокарбонаты. Гидрокарбонаты: разложение при нагревании, взаимодействие с растворами щелочей. Карбонаты в природе. Применение карбонатов. Лабораторные опыты № 26-29. Ресурсы урока: Учебник, с. 74-75; электронное приложение к	Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №26-29	Учебник, с. 74-75; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	

			учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум						
45.	26	Инструктаж по ТБ. Инструкция №4. Практическое занятие №4 Карбонаты	Практическое занятие № 4	Составлять план эксперимента. Исследовать свойства веществ в ходе практического занятия. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ПЗ	ПЗ №4	Отчет по практической работе	
46.	27	Кремний и его соединения	Кремний. Аллотропия кремния. Взаимодействие кремния с кислородом и углеродом. Карборунд. Оксид кремния: взаимодействие со щелочами, карбонатом натрия и углём. Разложение кремниевой кислоты. Природные и искусственные силикаты. Лабораторный опыт № 30. Ресурсы урока: Учебник, с. 76-77; электронное приложение к учебнику; тетрадь-практикум	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Выдвигать гипотезы о свойствах веществ на основе изучения моделей их кристаллического строения. Описывать физические свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №30	Учебник, с. 76-77; электронное приложение к учебнику	
47.	28	Повторение и обобщение по темам «азот, фосфор, кремний, углерод»	Сравнение свойств неметаллов IV-V групп и их соединений. Ресурсы урока:	Сравнивать свойства изученных неметаллов IV—V групп и их соединений.	УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П: У		Учебник, с. 58-77; электр	

			Учебник, с. 58-77; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Прогнозировать свойства неизученных элементов IV-VII групп и их соединений. Характеризовать химические элементы главных подгрупп IV-VII групп и их соединений. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств неметаллов				онное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
48.	29	Инструктаж по ТБ. Инструкция №4. Практическое занятие №5 Неметаллы IV- V групп и их соединения	Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 5	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия	ПЗУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ПЗ	ПЗ №5	Отчет по практической работе	
49.	30	Контрольная работа №3 по темам «азот, фосфор, кремний, углерод»	Тетрадь-экзаменатор	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	КК	П: тетрадь - экзаменатор		Повторить классификацию химических элементов	
Тема 4. Многообразие веществ и их соединения 19 ч									
50.	1	Анализ контрольной работы №3.	Первоначальные представления о ме-	Давать полное описание наблюдаемых	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №31	Учебник, с.	

		Общие физические свойства металлов	таллической связи и металлической кристаллической решётке. Общие свойства металлов: ковкость, плотность, твёрдость, электро- и теплопроводность, цвет, «металлический» блеск. Лабораторный опыт № 31. Ресурсы урока: Учебник, с. 80-81; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	физических свойств металлов на основе результатов лабораторного опыта. Делать умозаключения о строении металлов на основе изучения моделей кристаллических решёток. Обобщать понятия «ионная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «ионная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка»; «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь»				80-81; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
51.	2	Общие химические свойства металлов	Металлы как восстановители: реакции с кислородом, растворами кислот, солями. Ряд активности металлов. Лабораторный опыт № 32. Ресурсы урока: Учебник, с. 82-83; электронное приложение к	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Исследовать свойства веществ в ходе выполнения	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №32	Учебник, с. 82-83; электронное приложение к учебнику	

			учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	лабораторного опыта. Обобщать знания о металлах как восстановителях. Делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в периодах и группах				ку; тетрадь-тренажёр	
52.	3	Инструктаж по ТБ. Инструкция №4. Практическое занятие №6 Общие химические свойства металлов	Практическое занятие № 6	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия	ПЗУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ПЗ	ПЗ №6	Отчет по практической работе	
53.	4	Щелочные металлы	Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди(II). Гидроксиды щелочных металлов: физические свойства, диссоциация. Соли щелочных металлов. Лабораторный опыт № 33.	Прогнозировать свойства щелочных металлов и их соединений по положению химических элементов в периодической системе. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем; физические свойства образцов природных соединений щелочных металлов в	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №33	Учебник, с. 84-85;	
54.	5	Соединения щелочных металлов	Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди(II). Гидроксиды щелочных металлов: физические свойства, диссоциация. Соли щелочных металлов. Лабораторный опыт № 33. Ресурсы урока: Учебник, с. 84-85; электронное	природных соединений щелочных металлов в	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: У		электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-	

			приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	ходе выполнения лабораторного опыта				практикум	
55.	6	Кальций	Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Физические свойства кальция. Химические свойства: горение, взаимодействие с водой. Оксид кальция: физические свойства, получение, взаимодействие с водой. Гидроксид кальция. Соли кальция. Лабораторный опыт № 34. Ресурсы урока: Учебник, с. 86-87; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Прогнозировать свойства металлов ПА-группы и их соединений по положению химических элементов в периодической системе. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем; физические свойства образцов природных соединений кальция в ходе выполнения лабораторного опыта	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №34	Учебник, с. 86-87; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
56.	7	Жесткость воды	Свойства жёсткой воды. Временная (карбонатная), постоянная (некарбонатная) и общая жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды. Ресурсы урока: Учебник, с. 88-89; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Описывать свойства жёсткой воды на основе наблюдений опытов, демонстрируемых учителем. Разъяснить химическую сущность способов устранения жёсткости воды. Давать аргументированную кри-	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Учебник, с. 88-89; электронное приложение к учебнику;	

				тику рекламе средств умягчения воды				тетрадь-тренажёр	
57.	8	Алюминий	Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства алюминия. Ресурсы урока: Учебник, с. 90-91; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Представлять информацию о свойствах изучаемых веществ в виде схемы	КУ				
58.	9	Соединения алюминия	Оксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Соли алюминия. Лабораторный опыт № 35. Ресурсы урока: Учебник, с. 92-93; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Объяснять причины химической инертности алюминия на основе наблюдения опытов, демонстрируемых учителем. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями в ходе выполнения лабораторного опыта	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №35	Учебник, с. 92-93; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
59.	10	Железо	Положение в периодической системе химических элементов Д.И.	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №36	Учебник, с. 94-95;	

			Менделеева. Особенности строения атома железа. Физические и химические свойства железа. Лабораторный опыт № 36. Ресурсы урока: Учебник, с. 94-95; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	превращениями, демонстрируемыми учителем. Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта				электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
60.	11	Соединения железа (II)	Оксид железа(II): получение; физические свойства; реакция с растворами кислот. Гидроксид железа(II): получение; физические свойства; взаимодействие с растворами кислот, с кислородом. Соли железа(II). Лабораторные опыты № 37, 38. Ресурсы урока: Учебник, с. 96-97; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №37,38	Учебник, с. 96-97; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
61.	12	Соединения железа (III)	Оксид железа(III): получение; физические свойства; реакции с оксидом углерода(II), растворами кислот. Гидроксид железа(III): получение,	Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №39-42	Учебник, с. 98-99; электронное приложение	

			физические свойства; разложение при нагревании; взаимодействие с кислотами. Качественные реакции на ион железа(II) и на ион железа(III). Лабораторные опыты № 39-42. Ресурсы урока: Учебник, с. 98-99; электронное приложение к учебнику; тетрадь-практикум					жение к учебнику	
62.	13	Сплавы металлов	Сплав. Сплавы железа: чугун и сталь. Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор. Дюралюминий. Сплавы золота, серебра, платины. Области применения сплавов. Лабораторный опыт № 43. Ресурсы урока: Учебник, с. 100-101; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр; тетрадь-практикум	Описывать физические свойства сплавов на основе непосредственных наблюдений и с использованием справочной литературы в ходе выполнения лабораторного опыта	КУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ЛО	ЛО №43	Учебник, с. 100-101; электронное приложение к учебнику; тетрадь-тренажёр	
63.	14	Инструктаж по ТБ. Инструкция №4. Практическое занятие №7 Металлы и их соединения	Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 7	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия	ПЗУ	С: Р,Б Н: ДТ П: ПЗ	ПЗ №7	Отчет по практической работе	

64.	15	Повторение и обобщение		Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе	УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Тетрадь - тренажёр	
65.	16	Обобщение и систематизация			УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Тетрадь - тренажёр	
66.	17	Контрольная работа №4 по теме «Металлы и их соединения»	Тетрадь-экзаменатор	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	КК	П: тетрадь - экзаменатор			
67.	18	Обобщение и систематизация	Задания КИМов	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия	УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П:У		Вариант КИМ	
68.	19	Обобщение и систематизация	Задания КИМов	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия	УОСЗ	С: Р,Б Н: ДТ П:У			