Государственное областное бюджетное общеобразовательное учреждение «Адаптированная школа-интернат № 4»

Рассмотрено СОГЛАСОВАНО Утверждено

на заседании МО учителей-предметников заместитель директора по УР Приказом ГОБОУ «АШИ № 4»

протокол № 1 от 19.08.2024г. Ворожцова И.А. от 20.08.2024г. № 262-од

Рассмотрено на заседании педагогического совета протокол № 1 от 20.08.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

**«ХИМИЯ»**

9г (2) класс

**срок реализации программы: 2024-2025 г.г.**

Составил: учитель биологии, химии

Федорова Ю.А.

**2024-2025 учебный год**

* 1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа для реализации учебного предмета «Химия» для обучающихся 9г(2) класса составлена на основе следующих нормативно – правовых документов или требований:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273 (с изменениями и дополнениями);

- Приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 24 ноября 2022 г. № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

-Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;

-СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,

-СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

-Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи, вариант 5.2 ГОБОУ «АШИ № 4»;

-Учебного плана ГОБОУ «АШИ № 4».

Изучение курса учебного предмета «Химия» 8 – 9 класс для обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи осуществляется в пролонгированные сроки, начиная с 8 класса по 9 класс (1 и 2 год обучения).

|  |  |
| --- | --- |
| Общеобразовательная школа | Программа для обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи |
| 8 класс | 8 класс.  Темы: Начальные понятия и законы химии. Важнейшие представители неорганических веществ.  Количественные отношения в химии. Основные классы неорганических соединений. |
| 9 класс (1 год обучения).  Темы: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.  Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.  Химические реакции в растворах электролитов. Повторение и обобщение по курсу 9класса (1 года обучения). |
| 9 класс |
| 9 класс (2 год обучения).  Темы: Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. Химия и окружающая среда. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену. |

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие *цели*, как:

– формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

– приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

– содействие приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

– формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

– формирование гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

– развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию.

* 1. **Общая характеристика учебного предмета.**

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно­познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно­научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно­научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

атомно­молекулярного учения как основы всего естествознания;

Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;

учения о строении атома и химической связи;

представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**3. Место предмета «Химия» в учебном плане.**

Количество часов в год – 68 часов (2 часа в неделю).

**4. Требования к уровню подготовки обучающихся.**

*Личностные результаты*

Личностные результаты освоения программного материала по химии на основе АОП ООО (вариант 5.2) достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

6) экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

*Метапредметные результаты*

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися с тяжелыми нарушениями речи межпредметные понятия и УУД (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике с учётом особых образовательных потребностей; самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; построение индивидуальной образовательной траектории с учётом образовательных потребностей каждого обучающегося и дополнительных соматических заболеваний для части обучающихся.

**Познавательные универсальные учебные действия**

***Базовые логические действия:***

– умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать (самостоятельно или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

– умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных или заданных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

– умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

– приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, с опорой на заданный план/алгоритм составлять отчёт о проделанной работе.

***Работой с информацией:***

– умение выбирать, анализировать и интерпретировать (самостоятельно или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

– умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; умение выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

– умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

– умение задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

– приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

– заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.).

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

– умение определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, составлять/корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

– умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**Предметные результаты** освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся с тяжелыми нарушениями речи следующих умений:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, простое вещество, сложное вещество, валентность, химическая реакция, химическая связь, раствор, реакции ионного обмена, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

10) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (углекислого газа);

12) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

13) применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

1. **Содержание работы, основные темы.**

Тематическое планирование разработано с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, соответствующие уровням **основного общего образования:**

В воспитании детей **подросткового возраста** (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

1. к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Четверть** | **Раздел учебного курса** | **Количество часов** | **Целевые приоритеты**  **воспитания** |
| 1 четверть | Неметаллы и их соединения | 16 часов | 2,4,5,6,9,10 |
| 2 четверть | Неметаллы и их соединения  Металлы и их соединения | 9 часов  7 часов | 2,4,5,6,9,10  2,4,5,6,9,10 |
| 3 четверть | Металлы и их соединения | 18 часов | 2,4,5,6,9,10 |
| 4 четверть | Химия и окружающая среда   * Обобщение знаний по химии курса основной школы. | 5 часов  5 часов  8 ч – резервное время | 2,4,5,6,9,10  2,4,5,6,9,10 |

Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

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

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

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

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

Оксид серы(1У), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(У1), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

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

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

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

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

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

Общая характеристика элементов 1УА-группы: особенности строения ато­мов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов I периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция, карбиды. Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV)\* строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пище­вая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

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

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

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

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

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как спо­соб получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. 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, древесной угля.
* Образцы галогенов — простых веществ.
* Взаимодействие галогенов с металлами.
* Вытеснение хлора бромом или йода 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 сернистым газом.
* Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
* Обугливание органических веществ концентрированной серной кисло той.
* Диаграмма «Состав воздуха».
* Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
* Получение, собирание и распознавание аммиака.
* Разложение бихромата аммония.
* Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
* Горение чёрного пороха.
* Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
* 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 растворённых веществ или га­зов активированным углём.

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

* Распознавание галогенид-ионов.
* Качественные реакции на сульфат-ионы.
* Качественная реакция на катион аммония.
* Химические свойства азотной кислоты как электролита.
* Качественные реакции на фосфат-ион.
* Получение и свойства угольной кислоты.
* Качественная реакция на карбонат-ион.
* Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

1. Изучение свойств соляной кислоты.
2. Изучение свойств серной кислоты.
3. Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-­ионы

Металлы и их соединения

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации

о Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.

* Горение натрия, магния и железа в кислороде.

о 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 щелочноземельных металлов.

® Гашение извести водой.

* Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
* Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.

° Устранение постоянной жёсткости добавлением 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(П) водородом.
* Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

° Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(П).

° Получение известковой воды и опыты с ней.

° Получение гидроксидов железа(П) и (III).

° Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

1. Жёсткость воды и способы её устранения.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда

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

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные эко­логические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоро­тов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озо­новые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей 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».
* Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

* Изучение гранита.
* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.
* Обобщение знаний по химии курса основной школы.
* Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение и на классы и группы. Представители.
* Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.
* Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойств солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

1. **Тематическое планирование по химии**

**9г класс (2-ой год обучения)**

**(6-й год обучения на уровне ООО)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **дата** | **Содержание материала** | **Кол-во**  **часов** | **Словарь** | **Характеристика деятельности обучающихся** | **Использование**  **ЭОР** | |
| **I четверть (16 часов)** | | | | | | | |
|  |  | **Неметаллы и их соединения (25 ч)** | | | | | |
| 1 | 1н.с. | Общая характеристика не­металлов. | 1 | Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметал­лов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.  **Демонстрации.** Коллекция не­металлов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение простых веществ — неметаллов: серы, фосфора, древесного угля | *Объяснять,* что такое неметаллы. *Характеризовать* химические элементы — неметаллы и строе­ние, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов.  *Объяснять* зависимость окисли­тельно-восстановительных свойств (или *предсказывать* свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений.  *Доказывать* относительность по­нятий «металл» и «неметалл» | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 2 | 1н.с. | Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов. | 1 | Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химиче­ские свойства галогенов. Законо­мерности изменения свойств гало­генов в зависимости от их поло­жения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов. **Демонстрации.** Образцы галоге­нов — простых веществ. Взаимо­действие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей | *Характеризовать* строение, фи­зические и химические свойства, получение и применение галоге­нов в плане общего, особенного и единичного.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у гало­генов и физическими и химиче­скими свойствами этих веществ | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 3 | 2н.с. | Соединения галогенов. | 1 | Галогеноводороды и соответству­ющие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодо- водородная. Галогениды. Каче­ственные реакции на галогенид- ионы. Применение соединений галогенов.  Демонстрация. Коллекция при­родных соединений хлора.  Лабораторный опыт. 32. Рас­познавание галогенид-ионов. | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение соединений галогенов.  *Называть* соединения галогенов по формуле и составлять фор­мулы по их названию.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между химиче­ской связью и типом кристаллической решётки в соединениях га­логенов и физическими и химиче­скими свойствами этих веществ.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент по распознаванию галогенид-ио­нов с соблюдением правил тех­ники безопасности.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием соединений галогенов | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 4 | 2н.с. | Диагностическая работа за 9 (1) класс.  *Практическая работа .* Изучениесвойствсоляной кислоты. | 1 | Соляная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для соляной кислоты: взаимодействие с ме­таллами, основными и амфотер­ными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, со­лями. Качественная реакция на хлорид-ион. | *Уметь* обращаться с лаборатор­ным оборудованием и нагрева­тельными приборами в соответ­ствии с правилами техники без­опасности.  *Наблюдать* свойства электроли­тов и происходящих с ними яв­лений.  *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 5 | 3н.с. | Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера. | 1 | Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные моди­фикации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.  Демонстрации. Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде | *Давать* общую характеристику атомов, простых веществ и со­единений халькогенов в зависи­мости от их положения в перио­дической системе.  *Характеризовать* строение, алло­тропию, физические и химические свойства, получение и примене­ние серы.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием серы.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 6 | 3н.с. | Сероводород и сульфиды. | 1 | Сероводород: строение молеку­лы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Суль­фиды и их значение. Люмино­форы.  **Демонстрации.** Коллекция суль­фидных руд. Качественная реак­ция на сульфид-ион | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение соединений серы в степени окисления —2. *Называть* соединения серы в степени окисления —2 по форму­ле и *составлять* формулы по их названию.  *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующие химические свой­ства соединений серы в степени окисления —2.  *Описывать* процессы окисле­ния-восстановления, *определять* окислитель и восстановитель и *составлять* электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления —2. *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 7 | 4н.с. | Кислородные соединения серы. | 1 | Оксид серы (IV). сернистая кис­лота. сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.  Оксид серы (VI). серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.  Качественная реакция на сульфат-ион.  **Демонстрации.** Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.  Взаимодействие концентриро­ванной серной кислоты с медью. Обугливание органических ве­ществ концентрированной сер­ной кислотой.  **Лабораторный опыт.** 34. Каче­ственные реакции на сульфат- ионы | *Записывать* формулы оксидов серы, *называть* их, *описывать* свойства на основе знаний о кислотных оксидах.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.  *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующих химические свой­ства серной кислоты.  *Распознавать* сульфат-ионы.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии свойства концен­трированной серной кислоты как окислителя.  *Составлять* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций методом электронного ба­ланса.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием серной кислоты.  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 8 | 4н.с. | *Практическая работа 3.* Изучение свойств серной кислоты. | 1 | Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбав­ленной серной кислоты: взаимо действие с металлами, основными и амфотерными оксидами, осно­ваниями и амфотерными гидрок­сидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион | *Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с прави­лами техники безопасности. *Наблюдать* свойства электроли­тов и происходящих с ними явле­ний.  *Наблюдать* и *описывать* с помо­щью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 9 | 1н.о. | Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот. | 1 | Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства и примене­ние азота. Азот в природе и его биологическая роль.  **Демонстрации.** Диаграмма «Со­став воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары» | *Давать* общую характеристику атомов, простых веществ и соеди­нений элементов VA-группы в за­висимости от их положения в пе­риодической системе. *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение, физиче­ские и химические свойства, по­лучение и применение азота.  *Называть* соединения азота по формуле и *составлять* формулы по их названию.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома и молекулы, видом химиче­ской связи, типом кристалличе­ской решётки азота и его физиче­скими и химическими свойствами. *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием азота | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 10 | 1н.о. | Аммиак. Соли аммония. | 1 | Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстанови­тельные свойства аммиака.  Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион **аммония.**  Демонстрации. Получение, собирание и распознавание амми­ака. Разложение дихромата ам­мония.  **Лабораторный опыт.** 36. Каче­ственная реакция на катион ам­мония | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химиче­ские свойства, получение и при­менение аммиака.  *Называть* соли аммония по формулам и *составлять* форму­лы по их названиям.  *Записывать* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующих химические свой­ства аммиака и солей аммония. *Составлять* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций с участием аммиака с помо­щью метода электронного баланса. *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между видом хи­мической связи, типом кристал­лической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент по распознаванию ионов аммо­ния с соблюдением правил тех­ники безопасности.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием аммиака | Презентация «Аммиак. Соли аммония» | |
| 11 | 2н.о. | *Практическая работа 4.* Получение аммиака и из­учение его свойств. | 1 | Получение, собирание и распо­знавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония | *Получать, собирать* и *распо­знавать* аммиак.  *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательны­ми приборами в соответствии с правилами техники безопасности  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента.  *Сотрудничать* в процессе учеб­ного взаимодействия при работе в группах | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 12 | 2н.о. | Кислородные соедине­ния азота. | 1 | Оксиды азота: несолеобразую­щие и кислотные.  Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.  **Демонстрации.** Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёр­ного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём.  **Лабораторный опыт.** 37. Хими­ческие свойства азотной кислоты как электролита | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получе­ние и применение оксидов азота. *Составлять* молекулярные и ионные уравнения реакций, ха­рактеризующих химические свой­ства оксидов азота.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между видом хи­мической связи, типом кристал­лической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кис­лоты как электролита и её приме­нение.  *Записывать* молекулярные и ионные уравнения реакций | Презентация «Кислородные соедине­ния азота» | |
| 13 | 3н.о. | Фосфор и его соединения. | 1 | Фосфор, строение атома и алло­тропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(У) и фосфорная кислота. Фосфаты.  **Демонстрации.** Образцы при­родных соединений фосфора. Го­рение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств. **Лабораторный опыт.** 38. Каче­ственная реакция на фосфат-ион | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотро­пию, физические и химические свойства, получение и примене­ние фосфора.  Самостоятельно *описывать* свой­ства оксида фосфора(У) как кис­лотного оксида и свойства фос­форной кислоты.  *Иллюстрировать* свойства окси­да фосфора(У) и фосфорной кис­лоты уравнениями соответствую­щих реакций.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.  *Распознавать* фосфат-ионы | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 14 | 3н.о. | Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод. | 1 | Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строе­ния атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периоди­ческой системе. Углерод. Круго­ворот углерода в природе. Алло­тропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: са­жа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.  **Демонстрации.** Коллекция «Об­разцы природных соединений углерода». Портрет Н.Д. Зелин­ского. Поглощение активирован­ным углём растворённых веществ или газов. Устройство противо­газа | *Давать* общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA- группы в зависимости от их по­ложения в периодической систе­ме.  *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотро­пию, физические и химические свойства, получение и примене­ние аморфного углерода.  *Сравнивать* строение и свойства алмаза и графита.  *Описывать* окислительно-восста­новительные свойства углерода.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 15 | 4н.о. | Кислородные соедине­ния углерода.  *Контрольная работа* *1* за 1 четверть. | 1 | Оксид углерода(П): строение мо­лекулы, получение и свойства. Оксид углерода(ГУ): строение мо­лекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокар­бонаты. Техническая и пищевая сода. | *Характеризовать* с использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между видом хи­мической связи и типом кристал- | Презентация «Кислородные соедине­ния углерода» | |
| 16 | 4н.о. | Лабораторный опыт.39. Полу­чение и свойства угольной кис­лоты. | 1 |  | лической решётки в оксидах углерода и их физическими и хи­мическими свойствами, а также применением.  *Оказывать* первую помощь при отравлении угарным газом.  *Характеризовать* с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).  *Иллюстрировать* зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.  *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.  *Распознавать* карбонат-ион.  *Выполнять* расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| **II четверть (16 часов)** | | | | | | | |
| 17 | 1н.н. | *Практическая работа 5.* Получение углекислого газа и изучение его свойств. | 1 | Получение, собирание и распо­знавание углекислого газа. Изу­чение растворимости углекисло­го газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат- ионы | *Получать, собирать* и *распо­знавать* углекислый газ.  *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагреватель­ными приборами в соответствии с правилами техники безопас­ности.  *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента.  *Сотрудничать* в процессе учеб­ного взаимодействия при работе в группах |  | |
| 18 | 1н.н. | Углеводороды. | 1 | Органическая химия. Углеводо­роды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) угле­водороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщен­ные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных  углеводородов.  **Демонстрации.** Модели молекул метана, этана, этилена и ацети­лена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором пер­манганата калия | *Характеризовать* особенности состава и свойств органических соединений.  *Различать* предельные и непре­дельные углеводороды.  *Называть* и *записывать* форму­лы (молекулярные и структур­ные) важнейших представителей углеводородов.  *Наблюдать* за ходом химического эксперимента, описывать его и де­лать выводы на основе наблюде­ний.  *Фиксировать* результаты экспери­мента с помощью русского (родно­го) языка, а также с помощью хи­мических формул и уравнений | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 19 | 2н.н. | Кислородсодержа­щие органические соеди­нения. | 1 | Спирты. Этиловый спирт, его по­лучение, применение и физиоло­гическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кисло­та как представитель карбоновых кислот.  **Демонстрации.** Общие химиче­ские свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты | *Характеризовать* спирты как кислородсодержащие органиче­ские соединения.  *Классифицировать* спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.  *Называть* представителей одно- и трёхатомных спиртов и записы­вать их формулы. *Характеризовать* карбоновые кислоты как кислородсодержа­щие органические соединения | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 20 | 2н.н. | Кремний и его соедине­ния. | 1 | Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли.  **Демонстрации.** Коллекция «Об­разцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, ке­рамики, цемента и изделий из них.  **Лабораторный опыт.** 40. Про­пускание углекислого газа через раствор силиката натрия | *Характеризовать с* использова­нием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и хими­ческие свойства, получение и применение кремния.  *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами.  *Выполнять* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием кремния и его соединений.  *Характеризовать с* использова­нием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. *Сравнивать* диоксиды углерода и кремния.  *Описывать* важнейшие типы при­родных соединений кремния как основного элемента литосферы | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 21 | 3н.н. | Силикатная промышлен­ность. | 1 | Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промыш­ленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Опти­ческое волокно.  **Демонстрации.** Коллекция про­дукции силикатной промышлен­ности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента» | *Характеризовать* силикатную промышленность и её основную продукцию.  *Устанавливать* аналогии между различными отраслями силикат­ной промышленности | Презентация «Силикатная промышлен­ность» | |
| 22 | 3н.н. | Получение неметаллов. | 1 | Неметаллы в природе. Фракци­онная перегонка жидкого возду­ха как способ получения кисло­рода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.  **Демонстрации.** Коллекция «При­родные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фрак­ционная перегонка жидкого воз­духа». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом» | *Описывать* нахождение неметал­лов в природе.  *Характеризовать* фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических про­цессов.  *Аргументировать* отнесение  процессов получения активных неметаллов к окислительно-вос­становительным процессам | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 23 | 4н.н. | Получение важнейших химических соединений неметаллов. | 1 | Получение серной кислоты: сы­рьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, проти­вотока и циркуляции. Олеум.  Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.  **Демонстрации.** Модели аппара­тов для производства серной кис­лоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиа­ка. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Про­изводство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты» | *Характеризовать* химизм, сы­рьё, аппаратуру и научные прин­ципы производства серной кис­лоты.  *Сравнивать* производство сер­ной кислоты и производство ам­миака | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 24-25 | 4н.н. | Обобщение по теме «Не­металлы и их соедине­ния». | 2 |  | Урок-упражнение с использова­нием самостоятельной работы по выполнению проверочных те­стов, заданий и упражнений. | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 26 | 1н.д. | *Контрольная работа 2* по теме «Неметаллы и их соединения». | 1 |  | Написание контрольной работы. | |  |
|  |  | **Металлы и их соединения (25 ч)** | | | | | |
| 27 | 1н.д. | Общая характеристика металлов. | 1 | Положение металлов в периодиче­ской системе химических элемен­тов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. | *Объяснять,* что такое металлы. *Характеризовать* химические элементы — металлы по их по­ложению в периодической систе­ме Д. И. Менделеева. | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 28 | 2н.д. | Металличе­ская связь и металлическая кри­сталлическая решётка. Чёр­ные и цветные металлы. | 1 | Физиче­ские свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. | *Прогнозировать* свойства незна­комых металлов по положению в периодической системе химиче­ских элементов Д. И. Менделеева. *Устанавливать* причинно-след­ственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений | Презентация «Металличе­ская связь и металлическая кри­сталлическая решётка» | |
| 29 | 2н.д. | Химические свойства ме­таллов. | 1 | Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напря­жений.  **Лабораторный опыт.** 41. Взаи­модействие железа с раствором сульфата меди (II) | *Объяснять,* что такое ряд актив­ности металлов.  *Применять* его для характери­стики химических свойств про­стых веществ — металлов.  *Наблюдать* и *описывать* реак­ции между веществами с помо­щью русского (родного) языка и языка химии.  Самостоятельно *проводить* опы­ты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдени­ем правил техники безопасности |  | |
| 30 | 3н.д. | Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кисло­тами, солями. Алюминотермия. | 1 | **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). | *Обобщать* систему химических свойств металлов как восстановительные свойства  *Составлять* молекулярные урав­нения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно- восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде. | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 31 | 3н.д. | Общая характеристика элементов 1А-группы.  Контрольная работа за 2 четверть. | 1 | Строение атомов и простых ве­ществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их ато­мов. | *Объяснять* этимологию названия группы «щелочные металлы».  *Давать* общую характеристику щелочных металлов по их поло­жению в периодической системе химических элементов Д. И. Мен­делеева. | Презентация «Общая характеристика элементов 1А-группы» | |
| 32 | 4н.д. | Оксиды и гидроксиды ще­лочных металлов, их получение, свойства и применение. Важней­шие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни че­ловека. | 1 | **Демонстрация.** Окраска пламе­ни соединениями щелочных ме­таллов | *Характеризовать* строение, фи­зические и химические свойства щелочных металлов в свете об­щего, особенного и единичного. *Предсказывать* физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравне­ниями соответствующих реакций. *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием щелочных металлов и их соеди­нений | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| **III четверть (22 часа)** | | | | | | | |
| 33 | 2н.я. | Общая характеристика  IIА-группы. | 1 | Строение атомов и простых ве­ществ. Зависимость физических и химических свойств щелочно­земельных металлов от зарядов ядер их атомов. | *Объяснять* этимологию названия группы «щелочноземельные ме­таллы».  *Давать* общую характеристику металлов ПА-группы (щелочнозе­мельных металлов) по их положе­нию в периодической системе хи­мических элементов Д. И. Мен­делеева.  *Характеризовать* строение, фи­зические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и еди­ничного. | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 34-35 | 2н.я.-  3н.я. | Оксиды и ги­дроксиды щелочноземельных ме­таллов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни че­ловека. Карбонаты и гидрокар­бонаты кальция. | 2 | **Демонстрации.** Окраска пламе­ни соединениями щелочнозе­мельных металлов. Гашение из­вести водой.  **Лабораторный опыт.** 42. Полу­чение известковой воды и опыты с ней. | *Предсказывать* физические и хи­мические свойства оксидов и ги­дроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и *подтверждать* прогнозы уравне­ниями соответствующих реакций. *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 36 | 3н.я. | Жёсткость воды и спосо­бы её устранения. | 1 | Жёсткость воды: временная и по­стоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. **Демонстрации.** Получение жёст­кой воды взаимодействием угле­кислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофраг­мент) | *Объяснять* понятие «жёсткость воды».  *Различать* временную и посто­янную жёсткость воды.  *Предлагать* способы устранения жёсткости воды.  *Проводить, наблюдать* и *опи­сывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 37 | 4н.я. | *Практическая работа 6.* Жёсткость воды и спосо­бы её устранения. | 1 | Получение жёсткой воды взаи­модействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости воды ки­пячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёстко­сти воды добавлением соды.  Испытание жёсткой воды рас­твором мыла | *Получать, собирать* и *распо­знавать* углекислый газ.  *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательны­ми приборами в соответствии с правилами техники безопасности. *Наблюдать* и *описывать* хими­ческий эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента.  *Сотрудничать* в процессе учеб­ного взаимодействия при работе в группах |  | |
| 38 | 4н.я. | Алюминий и его соеди­нения. | 1 | Соединения алюминия в приро­де. Химические свойства и при­менение алюминия. | *Характеризовать* алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Описывать* строение, физические и химические свойства алюми­ния, подтверждая их соответству­ющими уравнениями реакций.  *Объяснять* двойственный харак­тер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 39-40 | 1н.ф.  1н.ф. | Особенно­сти оксида и гидроксида алюми­ния как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). | 2 | **Демонстрации.** Коллекция при­родных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Ок­сид алюминия и его модифика­ции». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследо­вание его свойств. | *Конкретизировать* электролити­ческое получение металлов опи­санием производства алюминия.  *Устанавливать* зависимость об­ластей применения алюминия и его сплавов от свойств этих ве­ществ.  *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием алюминия и его соединений | Презентация «Особенно­сти оксида и гидроксида алюми­ния как амфотерных соединений» | |
| 41 | 2н.ф. | Железо и его соединения. | 1 | Особенности строения атома же­леза. Железо в природе. Важней­шие руды железа. | *Характеризовать* положение же­леза в периодической системе хи­мических элементов Д. И. Менде­леева и особенности строения атома железа.  *Описывать* физические и хими­ческие свойства железа, под­тверждая их соответствующими уравнениями реакций.  *Объяснять* наличие двух генети­ческих рядов соединений железа Fe2+ и Fe3+. | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 42 | 2н.ф. | Оксиды и ги­дроксиды железа(П) и (III). Соли железа(П) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Зна­чение соединений железа. | 1 | **Лабораторные опыты.** 43. По­лучение гидроксидов железа(П) и (III). 44. Качественные реакции на катионы железа | *Устанавливать* зависимость об­ластей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. *Проводить* расчёты по химиче­ским формулам и уравнениям ре­акций, протекающих с участием железа и его соединений.  *Наблюдать* и *описывать* реак­ции между веществами с помо­щью русского (родного) языка и языка химии | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 43 | 3н.ф. | *Практическая работа* 7. Решение эксперимен­тальных задач по теме «Металлы». | 1 | Решение экспериментальных за­дач на распознавание и получе­ние металлов и их соединений | Экспериментально *исследовать* свойства металлов и их соедине­ний, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».  *Работать* с лабораторным обо­рудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. *Наблюдать* свойства металлов и их соединений.  *Описывать* химический экспери­мент с помощью русского (род­ного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по ре­зультатам проведённого экспери­мента.  *Определять* (исходя из учебной задачи) необходимость использо­вания наблюдения или экспери­мента |  | |
| 44 | 3н.ф. | Коррозия металлов и спо­собы защиты от неё. | 1 | Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита ме­таллов от коррозии.  **Демонстрации.** Коллекция «Хи­мические источники тока». Ре­зультаты длительного экспери­мента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов | *Объяснять* понятие «коррозия».  *Различать* химическую и элек­трохимическую коррозию.  *Иллюстрировать* примерами по­нятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».  *Характеризовать* способы за­щиты металлов от коррозии | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 45 | 4н.ф. | Металлы в природе. По­нятие о металлургии. | 1 | Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометал­лургия. | *Классифицировать* формы при­родных соединений металлов.  *Характеризовать* общие спосо­бы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 46-48 | 4н.ф.  1н.м. | Доменный процесс. Пе­реработка чугуна в сталь. Элек­тролиз расплавов. | 3 | **Демонстрации.** Восстановление меди из оксида меди(II) водоро дом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали», «Изделия из чугуна и стали», «Производство алюминия» | *Конкретизировать* способы по­лучения металлов примерами и уравнениями реакций с составле­нием электронного баланса. *Описывать* доменный процесс и электролитическое получение ме­таллов.  *Различать* чёрные и цветные ме­таллы, чугун и сталь | Презентация «Доменный процесс. Пе­реработка чугуна в сталь» | |
| 49 | 1н.м. | Обобщение знаний по теме «Металлы». | 1 | Урок-упражнение с использова­ние самостоятельной работы по выполнению проверочных те­стов, заданий и упражнений | *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы.  *Корректировать* свои знания в соответствии с планируемым ре­зультатом.  *Получать* химическую информа­ции из различных источников.  *Представлять* информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 51 | 2н.м. | *Контрольная работа 3* по теме «Металлы». | 1 |  |  | |  |
| 50 | 2н.м. | Повторение. Анализ результатов контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  | |  |
|  |  | **Химия и окружающая среда (5 ч)** | | | | | |
| 51 | 4н.м. | Химический состав пла­неты Земля. | 1 | Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидро­сфера, атмосфера.  **Лабораторный опыт.** 45. Изуче­ние гранита. | *Интегрировать* сведения по фи­зической географии в знания о химической организации плане­ты. | | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> |
| 52 | 4н.м. | Химический состав Земли. Горные породы. | 1 | **Демонстрации.** Видеофрагмен­ты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллек­ция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». | *Характеризовать* химический состав геологических оболочек Земли. | | Презентация «Химический состав Земли. Горные породы» |
| 53 | 1н.а. | Минералы. Руды. Полезные ис­копаемые. | 1 | **Демонстрации.** Видеофрагмен­ты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллек­ция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». | *Различать* минералы и горные породы | | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> |
| 54 | 1н.а. | Охрана окружающей сре­ды от химического загрязнения. | 1 | Источники химического загряз­нения окружающей среды. Озоно­вые дыры. Международное со­трудничество в области охраны окружающей среды от химиче­ского загрязнения. «Зелёная хи­мия». | *Характеризовать* источники хи­мического загрязнения окружающей среды  *Описывать* глобальные экологи­ческие проблемы, связанные с химическим загрязнением. | | Презентация «Охрана окружающей сре­ды от химического загрязнения» |
| **IV четверть (14 часов)** | | | | | | | |
| 55 | 2н.а. | Глобальные экологические проблемы: нарушение биогеохимиче­ских круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. | 1 | **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологиче­ские проблемы человечества» | *Предлагать* пути минимизации воздействия химического загряз­нения на окружающую среду.  *Приводить* примеры междуна­родного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
|  |  | **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (5ч)** | | | | | |
| 56-57 | 2н.а.-3н.а. | Вещества. Простые и сложные. Классификация неорганических веществ. | 2 | Строение атома химического элемента в соответствии с поло­жением этого элемента в перио­дической системе.  Строение вещества: химическая связь и кристаллические решёт­ки. Зависимость свойств образо­ванных элементами простых ве­ществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положе­ния элементов в периодической системе.  Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ. | *Представлять* информацию по теме «Периодический закон и пе­риодическая система Д. И. Мен­делеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опор­ного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.  *Выполнять* тестовые задания по теме.  *Представлять* информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 58-59 | 3н.а.-4н.а. | Химические реакции. Типология химических реакций по различ­ным основаниям. | 2 | Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различ­ным основаниям. Реакции ион­ного обмена. Окислительно-вос­становительные реакции. | *Представлять* информацию по теме «Классификация химиче­ских реакций по различным при­знакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. *Характеризовать* окислительно- восстановительные реакции,  окислитель и восстановитель. *Записывать* уравнения окисли­тельно-восстановительных реак­ций с помощью метода электрон­ного баланса |  | |
| 60 | 4н.а. | Основы неорганической химии. Химические свойства простых веществ. | 1 | Химические свойства простых веществ. Характерные химиче­ские свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (основа­ний, кислородсодержащих кис­лот и амфотерных гидроксидов), солей. | *Характеризовать* общие, осо­бенные и индивидуальные свой­ства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.  *Аргументировать* возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий.  *Классифицировать* неорганиче­ские вещества, по составу и свой­ствам.  *Приводить* примеры представи­телей конкретных классов и групп неорганических веществ | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> | |
| 61 | 1н.м. | Повторение и обобще­ние по основным темам курса. Подготовка к контрольной работе. | 1 | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений. | *Выполнять* тесты и упражнения, *решать* задачи по теме. | <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>  <http://www.hij.ru/>  <http://chemistry.narod.ru/>  <http://him-school.ru/> | |
| 62 | 2н.м. | *Контрольная работа 4* (итоговая по курсу основной школы). | 1 |  |  | |  |
| 63 | 3н.м. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Подведение итогов года. | 1 |  | *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы. | |  |
| 64-68 | 3н.м.-4н.м. | Резервное время. | 5 |  |  | | <http://school-collection.edu.ru/>  <http://fcior.edu.ru>  <http://www.chemnet.ru/>  <http://him.1september.ru/> |

**Итого: 68 часов**

1. **Материально-техническое обеспечение программы.**

Учебник. О. С. Габриелян Химия 9 класс – М.: Просвещение, 2020г.

Натуральные объекты.

Химические реактивы и материалы:

1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;

2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;

3) кислоты - соляная, серная, азотная;

4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;

6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.

Учебные пособия на печатной основе:

«Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»,

«Таблица растворимости кислот, оснований и солей»,

«Электрохимический ряд напряжений металлов».

Ноутбук. Выход в интернет

Использование интернет сайтов:

1. [HimEge.ru](http://himege.ru/) ㅡ образовательный портал, созданный специально для подготовки к ЕГЭ по химии. На сайте можно найти обязательный минимум для самостоятельного изучения химии. Начать можно с простейших формул, таблиц, схем, изображений, а продолжить презентациями и видео-уроками с речевым сопровождением преподавателя.
2. [hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru/) ㅡ очень подробный интернет-учебник по химии от А. В. Мануйлова, В. И. Родионова. Один из самых любимых в нашей подборке. Создан в качестве эксперимента еще в 90-х годах для абитуриентов НГУ и начинающих химиков. Благодаря этому, информация в учебнике изложена крайне интересно и подробно. Предназначен для тех, кто действительно очень любит химию, и хочет понимать предмет намного выше, чем необходимо для уровня ЕГЭ. Переходите, читайте, вы получите невероятное удовольствие.
3. [С.Т. Жуков “Химия 8-9 класс”.](http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukov1/welcome.html) Онлайн-учебник по химии за 8-9 классы ㅡ хороший вариант как для качественного изучения, так и для быстрого повторения школьного курса химии “с нуля”. Автор учебного пособия Сергей Тимофеевич Жуков создавал учебник специально для школьников, нацеленных ни много, ни мало на Химический факультет МГУ им. Ломоносова! К тому же, учебники помогут справиться студентам первых курсов вузов в навалившейся на них теоретической программой.
4. [ХиМиК.ru](http://www.xumuk.ru/) ㅡ портал настолько простой по структуре, насколько богатый по содержанию. Подходит для быстрого самостоятельного изучения и повторения курса школьной химии. Снабжен разделами теоретической химии уровня вузов, например, фармацевтика и токсикология. Помимо добротного объёма теоретических материалов, сайт содержит интерактивную базу химических реакций, игру для изучения химии “Таблица Менделеева” и многое другое.
5. [HIMI4KA.ru](https://himi4ka.ru/) ㅡ электронный ресурс для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Портал предлагает приступить к обучению с начального или продвинутого уровня, включает в себя онлайн-учебник, в котором изложены основы химии для самостоятельного изучения химии, архив образовательных и познавательных видео, теоретическую часть и тестовые задания для подготовки к экзаменам. На сайте можно читать и оставлять комментарии!
6. [InternetUrok.ru](https://interneturok.ru/) ㅡ на интернет-портале для подготовки ко всему курсу школьной программы можно изучать и химию! Сайт включает в себя основные учебники по школьному курсу химии, видеоматериалы, лекции, конспекты, тренажёры и тесты по каждому разделу. Портал приспособлен под комплексное онлайн-изучение основного курса химии с 8 по 11 класс.
7. [Химия для всех](http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html)ㅡ сайт надёжный и проверенный временем. Созданный в 2000 году, он содержит в себе текстовые и графические материалы сборника “Химия для всех”, удостоенного премией ВВЦ в 2000 году. Сайт включает материалы по общей, неорганической и органической химии, которых вполне достаточно для школьной программы.
8. [ХиШник](http://hishnik-school.ru/) ㅡ умный задачник для самостоятельной подготовки к ЕГЭ и ОГЭ, который помог сдать экзамен по химии уже нескольким поколениям выпускников школ. Нужно просто скачать приложение на смартфон, планшет или персональный компьютер и решать задачки того раздела химии и того уровня сложности, который нужен именно вам. А если вы допустите ошибку, программа сама подскажет вам нужное направление. Кстати, приложение “ХиШник” уважают и учителя, а для школ доступна коллективная годовая подписка!
9. [http://orgchem.ru](http://orgchem.ru/) ㅡ учебник по органической химии для старшеклассников и учащихся колледжей. Предназначен в том числе для использования на занятиях в средней школе.
10. [alhimikov.net](http://www.alhimikov.net/) ㅡ сайт для самых терпеливых. Немного сложный интерфейс, неинтуитивная навигация по сайту. Зато там много интересных материалов по химии! Так что, если у вас есть свободное время, походите по страницам сайта, найдете много увлекательных материалов.
11. [http://interneturok.ru](http://interneturok.ru/)  ㅡ сайт с подборкой уроков по разным предметам и разным классам. Есть видеоматериалы, презентации, конспекты и тесты. Разработчики заявляют, что по естественно-научным дисциплинам содержатся все необходимые материалы. Может быть полезным для учителей и школьников.
12. [ChemNet](http://www.chem.msu.su/rus/elibrary) — электронная библиотека учебных материалов по химии. Сайт предназначен для студентов и аспирантов химического ряда и других факультетов МГУ, также абитуриентов и учащихся средней школы.
13. **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

**Выпускник научится:**

* *понимать:*

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

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и относительная молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, 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 атомного (порядкового) номера химического элемента, номер 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 (от водорода до кальция) 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 – металлов и неметаллов, соединений – оксидов, кислот, оснований, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей);

* *определять:*

- состав веществ по их формулам;

- валентность и степени окисления элементов в соединении;

- виды химической связи в соединениях;

- типы кристаллических решёток твёрдых веществ;

- принадлежность веществ к определённому классу соединений;

- типы химических реакций;

- возможность протекания реакций ионного обмена;

* *составлять:*

- схемы строения атомов первых двадцать 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 (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);

- 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;

- объёмную долю компонента газовой смеси;

- количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;

* *использовать приобретённые 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: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* различать химические объекты (в статике):

- химические элементы и простые вещества;

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

- органические и неорганические соединения;

- гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);

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

- валентность и степень окисления;

- систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;

- знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные

и ионные уравнения реакций, полные и сокращённые ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения);

* 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 и ферментативные реакции;

- металл, основной оксид, основание, соль;

- неметалл, кислотный оксид, кислоту, соль;

- строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решётки 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 определённому классу (группе) веществ;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом 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 учёта условий проведения реакций;
* проводить расчёты 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 объёмных соотношениях газов;

- с использование 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 приобретённые 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.

**9. Система оценки достижений планируемых результатов освоения предмета.**

Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

Формами контроля являются промежуточные и итоговые тестовые контрольные работы, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания.

Достижения учащихся оцениваются в процессе фронтального и индивидуального контроля на обычных уроках, в процессе практических работ по окончании изучения крупных тем. Проверочные работы проводятся в письменной форме, в виде тестов (варианты ответов сокращены с 4х до 3х). Запланированные лабораторные работы подлежат оценке по усмотрению учителя.

Результаты обучения демонстрируются обучающимся с использованием доступного ему вида речевой деятельности в соответствии со структурой нарушения. При необходимости возможно увеличение времени на подготовку ответа.

При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

Результаты обучения демонстрируются обучающимся с использованием доступного ему вида речевой деятельности в соответствии со структурой нарушения. При необходимости возможно увеличение времени на подготовку ответа.

*Нормы оценок за устный ответ*

***Оценка «5»*** ставится, если ученик:

* показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
* умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.
* устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, демонстрирует умение творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;
* умеет последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника, излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя;
* умеет самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

***Оценка «4»*** ставится, если ученик:

* показывает знания всего изученного программного материала; даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов;
* материал излагает связно, в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;
* умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи,
* демонстрирует умение применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

***Оценка «3»*** ставится, если ученик:

* усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
* показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
* допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
* не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
* испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
* отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие значение в этом тексте;
* обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

***Оценка «2»*** ставится, если ученик:

* не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
* не делает выводов и обобщений;
* не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
* имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
* при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

***Примечание***

* По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.
* Оценивание устных ответов осуществляется без учета нарушений языковых/ речевых норм, связанных с недостатками произносительной стороны речи (произношение звуков, воспроизведение слов сложной слоговой структуры, интонационных и ритмических структур и др.).

*Нормы оценки письменных работ.*

***Оценка «5»*** ставится, если ученик:

* выполнил работу без ошибок и недочетов;
* допустил не более одного недочета.

***Оценка «4»*** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

* не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух недочетов.

***Оценка «3»*** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

* не более двух грубых ошибок;
* или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух-трех негрубых ошибок;
* или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
* или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

***Оценка «2»*** ставится, если ученик:

* допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
* или если правильно выполнил менее половины работы.

***Оценка «1»***ставится, если ученик:

* не приступал к выполнению работы;
* или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

***Примечание.***

* Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
* Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.
* Оценка не снижается за грамматические и дисграфические ошибки, допущенные в работе. Исключения составляют случаи написания тех слов и словосочетаний, которые широко используются на уроках химии. Учитывая особенности детей с тяжелыми нарушениями речи, допускается наличие 1 исправления при условии повторной записи корректного ответа.
* Ошибки, обусловленные тяжелыми нарушениями речи и письма, следует рассматривать индивидуально для каждого ученика. Специфическими для них ошибками являются замена согласных, искажение звукобуквенного состава слов (пропуски, перестановки, добавления, недописывание букв, замена гласных, грубое искажение структуры слова). При выставлении оценки все однотипные специфические ошибки приравниваются к одной орфографической ошибке.
* При небрежном выполнении письменных работ, большом количестве исправлений, искажений в начертании букв оценка снижается на один балл, если это не связано с нарушением моторики у детей.

***Критерии выставления оценок за проверочные тесты.***

* Время выполнения тестовой работы из 10 вопросов: 10-15 мин.
* Время выполнения тестовой работы из 20 вопросов: 30-40 мин.

77-100% - правильных ответов оценка «5»

52-76% - правильных ответов оценка «4»

27- 51% - правильных ответов оценка «3»

0– 26% - правильных ответов оценка «2»

В соответствии с требованиями Стандарта, составляющей комплекса оценки достижений учащихся являются материалы стартовой диагностики, промежуточных и итоговых стандартизированных работ по предмету, а также Всероссийских проверочных работ по предмету «Химия».

«Химия» 9г (2) класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Четверть | Дата | Тема контрольной работы |
| 1 четверть | 15.09.2024  18.10.2024 | Диагностическая работа за курс 9 (1) класса  Контрольная работа за 1 четверть |
| 2 четверть | 06.12.2024  20.12.2024 | Контрольная работа «Неметаллы и их соединения»  Контрольная работа за 1 полугодие |
| 3 четверть | 14.03.2025 | Контрольная работа за 3 четверть по теме «Металлы» |
| 4 четверть | 13.04.2025 | Итоговая контрольная работа |