**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

​

**8 КЛАСС**

**Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

***Химический эксперимент*:**

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

**Важнейшие представители неорганических веществ**

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

***Химический эксперимент*:**

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно­-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

***Химический эксперимент*:**

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

***Межпредметные связи***

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-­научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно­-научного цикла.

Общие естественно-­научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии 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, саморазвития и социализации обучающихся.

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, учебно­исследовательской, 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**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

умения 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 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.

**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, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

**Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать 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, самостоятельно 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:**

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

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной 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 другие).

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или 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**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
* иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
* использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
* определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
* раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно­-молекулярного учения, закона Авогадро;
* 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 таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
* классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
* характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
* прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
* 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;
* применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-­следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
* 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 (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.** **Первоначальные химические понятия** | | | | | |
| 1.1 | Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека | 5 |  | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 1.2 | Вещества и химические реакции | 15 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Итого по разделу | | 20 |  | | |
| **Раздел 2.** **Важнейшие представители неорганических веществ** | | | | | |
| 2.1 | Воздух. Кислород. Понятие об оксидах | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 2.2 | Водород.Понятие о кислотах и солях | 8 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 2.3 | Вода. Растворы. Понятие об основаниях | 5 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 2.4 | Основные классы неорганических соединений | 11 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Итого по разделу | | 30 |  | | |
| **Раздел 3.** **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции** | | | | | |
| 3.1 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделе­ева. Строение атома | 7 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| 3.2 | Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции | 8 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Итого по разделу | | 15 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| Резервное время | | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 6 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d210c> |
| 2 | Понятие о методах познания в химии | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d227e> |
| 3 | Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием» | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d23dc> |
| 4 | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d26ca> |
| 5 | Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)» | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d28c8> |
| 6 | Атомы и молекулы | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c> |
| 7 | Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2be8> |
| 8 | Простые и сложные вещества | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c> |
| 9 | Атомно-молекулярное учение | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2d50> |
| 10 | Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d2eae> |
| 11 | Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d323c> |
| 12 | Массовая доля химического элемента в соединении | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d350c> |
| 13 | Количество вещества. Моль. Молярная масса | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5230> |
| 14 | Физические и химические явления. Химическая реакция | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d37fa> |
| 15 | Признаки и условия протекания химических реакций | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d3a16> |
| 16 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d3b88> |
| 17 | Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5708> |
| 18 | Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена) | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d3f34> |
| 19 | М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d40c4> |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции» | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4290> |
| 21 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d448e> |
| 22 | Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4614> |
| 23 | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d497a> |
| 24 | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4790> |
| 25 | Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a> |
| 26 | Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств» | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2> |
| 27 | Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0> |
| 28 | Физические и химические свойства водорода. Применение водорода | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0> |
| 29 | Понятие о кислотах и солях | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d50d2> |
| 30 | Способы получения водорода в лаборатории | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0> |
| 31 | Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств» | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d4f42> |
| 32 | Молярный объём газов. Закон Авогадро | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d542e> |
| 33 | Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d55a0> |
| 34 | Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5708> |
| 35 | Физические и химические свойства воды | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d587a> |
| 36 | Состав оснований. Понятие об индикаторах | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d59e2> |
| 37 | Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5b40> |
| 38 | Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества» | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d5eba> |
| 39 | Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода» | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d6342> |
| 40 | Оксиды: состав, классификация, номенклатура | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d664e> |
| 41 | Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d664e> |
| 42 | Основания: состав, классификация, номенклатура | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d67ca> |
| 43 | Получение и химические свойства оснований | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d67ca> |
| 44 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0dfee2> |
| 45 | Получение и химические свойства кислот | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0dfee2> |
| 46 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9474> |
| 47 | Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9b7c> |
| 48 | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9a50> |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9cb2> |
| 50 | Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений" | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9e1a> |
| 51 | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9ffa> |
| 52 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada52c> |
| 53 | Периоды, группы, подгруппы | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada52c> |
| 54 | Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada342> |
| 55 | Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada6bc> |
| 56 | Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada824> |
| 57 | Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ada96e> |
| 58 | Электроотрицательность атомов химических элементов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adaab8> |
| 59 | Ионная химическая связь | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adac34> |
| 60 | Ковалентная полярная химическая связь | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adaab8> |
| 61 | Ковалентная неполярная химическая связь | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adaab9> |
| 62 | Степень окисления | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adae28> |
| 63 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb076> |
| 64 | Окислители и восстановители | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb076> |
| 65 | Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь» | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb486> |
| 66 | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb33c> |
| 67 | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ad9cb2> |
| 68 | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d61c6> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 6 |  | |