

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанское училище олимпийского резерва»

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «КазУОР»

\_\_\_\_\_ Р.И. Шакиров

Приказ от 28.08.2023 г. № 64-у

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия»**  
для обучающихся 8 – 9 классов

Казань, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания с учетом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Рабочая программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия»; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование его по разделам и темам курса, определяет количественные и качественные характеристики содержания; даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую последовательность их изучения 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 учебно-познавательной деятельности/учебных действий ученика по освоению учебного содержания.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

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

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его 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: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня 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.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология 5–7 классы» и «Физика 7 класс».

#### ЦЕЛИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

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

- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

- обеспечение условий, способствующих 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 у обучающихся 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 на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведенных на изучение – 136 учебных часов: в 8 классе – 68 часов (по 2 ч в неделю), в 9 классе – 68 часов.

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;

- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ

### 8 класс

#### Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 час)

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. Закон Авогадро. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты 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, с 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).

**Практическая работа №1** Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

**Практическая работа №2** Очистка загрязненной поваренной соли.

## **Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия».**

### **Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (33час)**

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.

Молярный объем газов. Расчеты по химическим уравнениям.

Растворы. Растворимость веществ в воде. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в воде. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

### **Контрольная работа № 2 по теме «Кислород, водород».**

Классификация неорганических соединений. **Оксиды.** Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.

**Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова.

**Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, сбор, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); получение, сбор, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди (II); исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества;

ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; 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».

**Практическая работа №3** Получение кислорода и изучение его свойств.

**Практическая работа №4.** Получение водорода и исследование его свойств.

**Практическая работа №5.** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Практическая работа №6.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

**Контрольная работа № 3** по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (15 час.)**

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 Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. 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 химическая связь: неполярная и полярная. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.

**Контрольная работа №4** (итоговая).

Итого 68 часов.

### **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.

## 9 класс

### Раздел 1. Вещество и химическая реакция (18 час.)

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ. Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения.

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Скорость химических реакций. Понятия о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения, использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.

Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

Реакции ионного обмена, идущие с образованием газов, малодиссоциирующих веществ. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей; проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.



**Практическая работа №1** Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.

**Практическая работа №2** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

**Контрольная работа № 1** по теме «Химические реакции».

## **Раздел 2. Неметаллы и их соединения (23 час)**

Неметаллы. Особенности строения атомов неметаллов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства галогенов. Хлор. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Характеристика кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Физические и химические свойства серы. Сероводород, сероводородная кислота, сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине,

промышленности Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

**Практическая работа №3** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**Практическая работа №4** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Практическая работа №5** Получение аммиака и изучение его свойств.

**Практическая работа №6** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

**Контрольная работа № 2** по теме «Неметаллы».

### **Раздел 3. Металлы и их соединения (23 час)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов. Металлы в природе и общие способы их получения. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

**Практическая работа №7** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Контрольная работа № 3** по теме «Металлы».

### **Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 ч)**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

**Контрольная работа № 4** (итоговая).

Итого 68 часов

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 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, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

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

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации 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 сформированность, в том числе в части:

#### **Патриотического воспитания**

1) 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;

#### **Гражданского воспитания**

2) 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;

#### Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### Формирования культуры здоровья

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

#### Трудового воспитания

8) интереса 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, осознанного выбора 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;

#### Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) 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 др.), 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением 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;

2) умением 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; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) 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;

Работой с информацией

5) умением 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;

б) умением 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;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

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

10) 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.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением 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;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) 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;

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 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;

5) 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);

б) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) 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;

10) 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);

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 (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 др.).

## 9 КЛАСС

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество,

валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, 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 не- органических 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 электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

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

11) 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;

12) 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 (аммиака и углекислого газа);

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

14) 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).

#### Календарно-тематическое планирование уроков химии в 8 классе 68 часов (2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>					
1.1	Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека	5		2	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/</a> <a href="https://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html">https://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html</a> <a href="http://www.xumuk.ru">www.xumuk.ru</a>
1.2	Вещества и химические реакции	15	1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5		1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/</a>
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	5	1	1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/</a>
2.3	Количественные	4			Электронная библиотека учебных материалов

	отношения в химии				<a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
2.4	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5		1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
2.5	Основные классы неорганических соединений	14	1	1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
Итого по разделу		33			
<b>Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b>					
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	7			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
Итого по разделу		15			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>68</b>	4	6	

**Календарно-тематическое планирование уроков химии в 9 классе 68 часов (2 часа в неделю)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>					
1.1	Повторение и углубление	5			Электронная библиотека учебных материалов

	знаний основных разделов курса 8 класса				<a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	9	1	1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>
Итого по разделу		18			
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA- группы. Галогены	5		1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA- группы. Сера и её соединения	6		1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>
2.3	Общая характеристика химических элементов VA- группы. Азот, фосфор и их соединения	7	1	1	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA- группы. Углерод и кремний и их соединения	5		2	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/">https://www.chem.msu.su/rus/eli-brary/</a>

Итого по разделу		23			
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					
3.1	Общие свойства металлов	4			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	19	1	2	Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
Итого по разделу		23			
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
Итого по разделу		3			
Контрольная работа		1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ - 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Введение. Предмет химии.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
2	Основные методы познания.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
3	Практическая работа №1 Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
4	Чистые вещества и смеси. Способы	1				Электронная библиотека

	разделения смесей.					учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
5	Практическая работа №2 Очистка загрязненной поваренной соли.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
6	Физические и химические явления.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
7	Атом. Молекула.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
9	Простые и сложные вещества.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
10	Химический элемент. Химические формулы. Индексы.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
11	Относительные атомная и молекулярная массы	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
12	Массовая доля химического элемента в соединении.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
13	Закон постоянства состава вещества.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
14	Качественный и количественный состав.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
15	Валентность. Нахождение	1				Электронная библиотека

	валентности.					учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
16	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
17	Решение задач на количество вещества.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
18	Химические уравнения. Коэффициенты.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
19	Классификация химических реакций	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
20	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
21	Кислород – химический элемент и простое вещество.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
22	Физические и химические свойства кислорода.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
23	Практическая работа №3 Получение кислорода и изучение его свойств.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
24	Озон.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
25	Состав воздуха.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>

26	Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
27	Водород – химический элемент и простое вещество.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
28	Физические и химические свойства водорода.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
29	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород, водород».	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
30	Вода в природе. Круговорот воды в природе.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
31	Физические и химические свойства воды.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
32	Растворы. Растворимость веществ в воде.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
33	Массовая доля растворенного вещества в воде.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
34	Решение задач на массовую долю.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
35	Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a>
36	Закон Авогадро.	1				Электронная библиотека

	Молярный объем газов.					учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
37	Решение задач на молярный объем газов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
38	Тепловой эффект химической реакции	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
39	Загрязнение воздуха	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
40	Классификация неорганических соединений	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
41	Оксиды.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
42	Физические и химические свойства оксидов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
43	Основания.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
44	Химические свойства оснований.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
45	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
46	Кислоты.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
47	Химические свойства кислот.	1				Электронная библиотека учебных материалов



						<a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
48	Соли.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
49	Химические свойства солей.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
50	Составление уравнений химических реакций.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
51	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
52	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
53	Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
54	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
55	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
56	Строение атома. Состав ядра атома.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/us/elibrary/</a>
57	Изотопы.	1				Электронная библиотека учебных материалов

						<a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
58	Строение энергетических уровней атомов 1-10 химических элементов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
59	Строение энергетических уровней атомов 11-20 химических элементов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
60	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
61	Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
62	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
63	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
64	Ионная связь.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
65	Степень окисления. Правила определения степени окисления.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
66	Составление формул солей.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
67	Составление уравнений химических реакций.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/elibrary/</a>
68	Контрольная	1	1			Электронная библиотека

работа №4 (итоговая).					учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	6		

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ - 9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Строение атомов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
2	Периодический закон.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
3	Строение энергетических уровней атомов 1-20 химических элементов.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
4	Классификация неорганических веществ.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
5	Строение вещества.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
6	Классификация химических реакций	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru s/elibrary/</a>
7	Реакции	1				Электронная библиотека

	соединения, разложения, замещения и обмена.					учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
8	Тепловой эффект химических реакций.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
9	Окислительно-восстановительные реакции.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
10	Степень окисления.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
11	Скорость химических реакций.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
12	Обратимость химических реакций.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
13	Химическое равновесие и способы его смещения.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
14	Основные положения теории электролитической диссоциации	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
15	Реакции ионного обмена.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
16	Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>

	скорость.					
17	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
18	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции».	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
19	Классификация химических реакций	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
20	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
21	Особенности строения атомов неметаллов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
22	Физические и химические свойства галогенов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
23	Хлор.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
24	Хлороводород. Соляная кислота.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
25	Практическая работа №3 Получение	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>

	соляной кислоты и изучение ее свойств.					s/elibrary/
26	Характеристика кислорода и серы.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
27	Физические и химические свойства серы.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
28	Сероводород, сероводородная кислота, сульфиды.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
29	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
30	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
31	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
32	Азот: физические и химические свойства.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
33	Аммиак.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
34	Практическая работа №5 Получение аммиака и изучение его свойств.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
35	Азотная кислота и ее	1				Электронная библиотека

	соли.					учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
36	Контрольная работа №2 Неметаллы	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
37	Фосфор: физические и химические свойства.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
38	Оксиды фосфора, ортофосфорная кислота и ее соли.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
39	Углерод: физические и химические свойства.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
40	Оксиды углерода, угольная кислота и ее соли.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
41	Практическая работа №6 Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
42	Физические свойства металлов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
43	Металлы в природе и общие способы их получения.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
44	Химические свойства металлов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
45	Электрохимический ряд напряжений металлов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>

						s/elibrary/
46	Щелочные металлы.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
47	Оксиды и гидроксиды натрия и калия.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
48	Щелочноземельные металлы.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
49	Оксиды и гидроксиды кальция.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
50	Жесткость воды.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
51	Магний.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
52	Алюминий.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
53	Физические и химические свойства алюминия.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
54	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
55	Железо.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
56	Физические и химические свойства железа.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>



57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II).	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
58	Оксиды, гидроксиды и соли железа (III).	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
59	Применение железа.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
60	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
61	Коррозия металлов.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
62	Способы защиты металлов от коррозии.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
63	Сплавы.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
64	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1		1		Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
65	Новые материалы и технологии.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
66	Химия и здоровье.	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>
67	Химическое загрязнение окружающей среды	1				Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.ru/s/elibrary/</a>

						s/elibrary/
68	Контрольная работа № 4 (итоговая).	1	1			Электронная библиотека учебных материалов <a href="https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/">https://www.chem.msu.su/ru/s/elibrary/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

## **Материально-техническое обеспечение учебного предмета «Химия»**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен

Кабинет «Химия»

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя: раздаточный материал (таблицы, практикум), настенные таблицы, лабораторная посуда и оборудование, медийные средства (Ноутбук «ICL», принтер «Samsung», Мультивидеопроектор «BENQ», видеофильмы).

### **Основная литература:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2017.
2. Габрусева Н.И. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017.

### **Дополнительная литература:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерная программа по учебному предмету «Химия». 3-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
3. Особенности преподавания учебного предмета «Химия» в 2018-2019 учебном году. Методические рекомендации. – Казань, 2018.
4. Атлас по химии. 8-9 классы. Волгоград: Учитель, 2011.
5. <https://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
6. <https://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html>
7. [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)