МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНО  приказом от 01.07.2023 № 78 |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

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

для обучающихся 9 класса

​**Биробиджан‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

​

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

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

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

Изучение химии:

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

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

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

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

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

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

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

– атомно­-молекулярного учения как основы всего естествознания;

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

– учения о строении атома и химической связи;

– представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

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

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

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

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

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

– направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся 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 общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– 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, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).‌‌

​

‌

​**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

​

**Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания (2 ч).** Энергетика химических реакций. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действия масс. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие.

**Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 ч).** Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Электролиты и неэлектролиты. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

**Практическая работа № 1.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Практическая работа № 2.** Решение задач по теме.

**Контрольная работа** по теме «Теория электролитической диссоциации»

**Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 ч).** Химические элементы­ неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов­неметаллов в Периодической системе. Особенности строения атомов неметаллов: общие черты и различия. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах Периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных со­ единений неметаллов.

Простые вещества­неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ­неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно­восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно­осно́вная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов.

**Тема 4. Водород – рождающий воду и энергию** (2 ч).

Водород – элемент и простое вещество. Получение водорода. Химические свойства и применение водорода. Вода.

**Тема 5. Галогены** (2 ч).

Галогены – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства галогенов. Хлороводород. Хлороводородная кислота. Хлориды.

**Тема 6. Подгруппа кислорода и её типичные представители (6 ч).** Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Кислород и озон. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

Кислородсодержащие соединения серы (IV). Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Сульфиты.

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат­ион. Применение серной кислоты.

**Тема 7. Подгруппа азота и её типичные представители (8 ч).** Общая характеристика элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV).

Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азот­ ной кислоты. Соли азотной кислоты — нитраты. Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат­ион.

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

**Тема 8. Подгруппа углерода (6 ч).** Общая характеристика элементов под­ группы углерода. Электронное строение атомов элементов под­ группы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат­ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты.

**Тема 9. Общие свойства металлов (3 ч).** Элементы­металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Общие сведения о сплавах.

**Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп (7 ч).** Строение атомов химических элементов IA­ и IIA­групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA­группы — *p*­элементы.

Железо, как представитель металлов побочных подгрупп. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно­восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe2+, Fe3+. Биологическая роль металлов.

**Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Контрольная работа** по теме «Металлы».

**Тема 11. Углеводороды (4 ч).**

Возникновение и развитие органической химии. Классификация углеводородов. Предельные углеводороды – алканы. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации. Непредельные углеводороды – алкены. Гомологический ряд алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях. Полиэтилен.

**Тема 12. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч).**

Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов. Понятие о многоатомных спиртах. Общие свойтва карбоновых кислот. Реакция этерификации.

**Тема 13. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (3 ч).**

Химия и пища. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе.

**Тема 14. Человек в мире веществ (3 ч).** Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье человека.

**Промежуточная аттестация – 1 ч.**

Повторительно-обобщающий урок – 1 ч.

**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 **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* 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;
* 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 и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
* 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;
* классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
* характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
* 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;
* раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
* прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, 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;
* соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
* 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;
* 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).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** |
| 1 | Повторение знаний основных разделов курса 8 класса | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adcade> |
| 2 | Химические реакции и закономерности их протекания | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 3 | Растворы. Теория электролитической диссоциации | 12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 4 | Общая характеристика неметаллов | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 5 | Водород – рождающий воду и энергию | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 6 | Галогены | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 7 | Подгруппа кислорода и её типичные представители | 6 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 8 | Подгруппа азота и ее типичные представители | 8 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 9 | Подгруппа углерода | 7 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 10 | Общие свойства металлов | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 11 | Металлы главных и побочных подгрупп | 7 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 12 | Углеводороды | 4 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 13 | Кислородсодержащие органические соединения | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 14 | Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 15 | Человек в мире веществ | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a636> |
| 16 | Повторительно-обобщающий урок | 1 |  |
| 17 | Промежуточная аттестация | 1 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Тема | Кол-во час | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| 1-2 | Повторение знаний основных разделов курса 8 класса | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adb7e2>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adcade> |
| **Раздел 1. Теоретические основы химии (14 ч)** | | | |
| **Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания (2 ч)** | | | |
| 3 | Энергетика химических реакций | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adc28c> |
| 4 | Скорость химической реакции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adbe9a> |
| **Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 ч)** | | | |
| 5 | Немного о растворителях | 1 |  |
| 6 | Ионы – переносчики электрических зарядов | 1 |  |
| 7 | **Практическая работа № 1.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции | 1 |  |
| 8 | Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/> |
| 9 | Свойства ионов | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/> |
| 10 | Сильные и слабые электролиты. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adcd68> |
| 11 | Реакции электролитов в водных растворах и их уравнения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add9d4> |
| 12 | Кислоты как электролиты | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add5d8> |
| 13 | Основания как электролиты | 1 |  |
| 14 | Соли как электролиты | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add8b2> |
| 15 | **Практическая работа № 2.** Решение задач по теме | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00addbfa> |
| 16 | **Контрольная работа** по теме «Теория электролитической диссоциации» | 1 |  |
| **Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (26 ч).** | | | |
| **Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 ч)** | | | |
| 17 | Элементы­неметаллы в периодической системе Д.И. Менделеева и в природе | 1 |  |
| 18 | Простые вещества­неметаллы, их состав, строение, общие свойста и способы получения | 1 |  |
| 19 | Водородные и кислородные соединения неметаллов | 1 |  |
| **Тема 4. Водород – рождающий воду и энергию (2 ч).** | | | |
| 20 | Водород – химический элемент и простое вещество | 1 |  |
| 21 | Вода – оксид водорода | 1 |  |
| **Тема 5. Галогены ( 2 ч).** | | | |
| 22 | Строение атомов галогенов. Галогены – простые вещества | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00addfe2> |
| 23 | Хлороводород, соляная кислота и их свойства | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade104> |
| **Тема 6.** **Подгруппа кислорода и её типичные представители (6 ч)** | | | |
| 24 | Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade64a> |
| 25 | Кислород. Озон | 1 |  |
| 26 | Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade64a> |
| 27 | Сероводород. Сульфиды | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ade802> |
| 28 | Кислородсодержащие соединения серы (IV) | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adea28> |
| 29 | Кислородсодержащие соединения серы (VI) | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adea28> |
| **Тема 7. Подгруппа азота и ее типичные представители (8 ч)** | | | |
| 30 | Общая характеристика элементов подгруппы азота | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adeea6> |
| 31 | Азот как элемент и как простое вещество | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adeea6> |
| 32 | Аммиак | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf004> |
| 33 | **Практическая работа № 3.** Получение аммиака и изучение его свойств | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf180> |
| 34 | Оксиды азота | 1 |  |
| 35 | Азотная кислота и её соли | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf306> |
| 36 | Фосфор как элемент и простое вещество | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf68a> |
| 37 | Соединения фосфора | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adf68a> |
| **Тема 8. Подгруппа углерода (6 ч)** | | | |
| 38 | Положение элементов подгруппы углерода в периодической системе, строение их атомов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adfd9c> |
| 39 | Аллотропные модификации углерода | 1 |  |
| 40 | Адсорбция. Химические свойства углерода | 1 |  |
| 41 | Оксиды углерода | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00adfebe> |
| 42 | Угольная кислота и её соли | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae006c> |
| 43 | Кремний и его свойства. Соединения кремния | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae080a> |
| 44 | **Контрольная работа** по теме «Неметаллы» | 1 |  |
| **Раздел 3. Металлы (10 ч)** | | | |
| **Тема 9. Общие свойства металлов (3 ч)** | | | |
| 45 | Элементы-металлы. Особенности строения их атомов. Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae103e> |
| 46 | Химические свойства металлов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1156> |
| 47 | Сплавы. Коррозия металлов и сплавов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1156>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1278> |
| **Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп (6 ч)** | | | |
| 48 | Характеристика s-элементов IA­группы периодической системы и образуемых ими простых веществ | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae14b2> |
| 49 | Металлы IIA­группы периодической системы Д.И. Менделеева и их важнейшие соединения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae15e8> |
| 50 | Распространение и роль металлов IIA­группы в природе. Жёсткость воды | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1886> |
| 51 | Алюминий | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1c64> |
| 52 | Железо и его важнейшие соединения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae1d86>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae35e6> |
| 53 | **Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения» | 1 |  |
| 54 | **Контрольная работа** по теме «Металлы» | 1 |  |
| **Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях (12 ч)** | | | |
| **Тема 11. Углеводороды (4 ч)** | | | |
| 55 | Возникновение и развитие органической химии – химии соединений углерода | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/> |
| 56 | Классификация углеводородов | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/> |
| 57 | Физические и химические свойства предельных углеводородов (алканов) | 1 |  |
| 58 | Непредельные углеводороды этиленового ряда (алкены) | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/start/> |
| **Тема 12. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)** | | | |
| 59 | Спирты | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/> |
| 60 | Предельные одноосновные карбоновые кислоты | 1 |  |
| **Тема 13. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (3 ч)** | | | |
| 61 | Жиры | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/> |
| 62 | Углеводы | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/start/> |
| 63 | Белки | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/start/> |
| **Тема 14. Человек в мире веществ (3 ч)** | | | |
| 64 | Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2435/start/> |
| 65 | Полимеры и жизнь | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae4270> |
| 66 | Химия и здоровье человека | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00ae3f50> |
| 67 | **Промежуточная аттестация** | 1 |  |
| 68 | Повторительно-обобщающий урок | 1 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Химия, 8 класс/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Химия, 9 класс/ ,Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Химия : 8 класс : методическое пособие / М. А. Ахметов, Н. Н. Гара. М. : Вентана-Граф, 2021.  
 Химия : 9 класс : методическое пособие / М. А. Ахметов, Н. Н. Гара. М. : Вентана-Граф, 2021.‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌https://lesson.edu.ru/  
 https://resh.edu.ru/‌​