

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

город Сорочинск

МБОУ "СОШ №5 имени А.Н.Лавкова"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Руководитель ШМО

Федулеева Н.В.
Протокол № 1
«28» 08 2024 г

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

Климовская О.А.
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Клименкова Г.В.
Приказ № 100/3
от «30» 08 2024 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6464602)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

г. Сорочинск 2024

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

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.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: - 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».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

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.

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.

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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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).

ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ УМК

Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. - М.: Просвещение, 2017- 207 с

Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. - М.: Просвещение, 2017- 208с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

8 КЛАСС

Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя. – М.: Просвещение Химия. Дидактический материал. 8 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, Рябов М. А. Сборник задач и упражнений по химии. 8-9 классы.- М.:

Экзамен

Задачник с «помощником». 8-9 классы. Авторы: Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Степин_ Занимательная химия. 8-11кл. В 2ч. Ч.1_Леенсон И.А_1996 -176с.djvu

9 КЛАСС

Гара Н.Н. Химия: уроки в 9 классе: пособие для учителя. – М.: Просвещение Химия. Дидактический материал. 8 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, Рябов М. А. Сборник задач и упражнений по химии. 8-9 классы.- М.: Экзамен

Задачник с «помощником». 8-9 классы. Авторы: Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Степин_ Занимательная химия. 8-11кл. В 2ч. Ч.1_Леенсон И.А_1996 -176с.djvu

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

8 КЛАСС

«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collektion.edu.ru>
«Федеральный институт педагогических измерений» - <http://www.fipi.ru> «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>
<https://proshkolu.info> – «Электронное периодическое издание» college.ru - раздел "Открытого колледжа" по химии. On-line тестирование (необходима регистрация). school-sector.relarn.ru - Сайт содержит текстовые и графические материалы (school-sector.relarn.ru).
Все эти материалы размещены и по адресу - informika.ru
<http://experiment.edu.ru>
<http://chemistry.narod.ru>
<http://him-school.ru>

9 КЛАСС

«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collektion.edu.ru>
«Федеральный институт педагогических измерений» - <http://www.fipi.ru> «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>
<https://proshkolu.info> – «Электронное периодическое издание» college.ru - раздел "Открытого колледжа" по химии. On-line тестирование (необходима регистрация). school-sector.relarn.ru - Сайт содержит текстовые и графические материалы (school-sector.relarn.ru). Все эти материалы размещены и по адресу - informika.ru
<http://him.1september.ru>
<http://www.chemnet.ru>
<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков

протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

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

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

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

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

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

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

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

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

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

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

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

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

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

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.

И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

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

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

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

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

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

Химический эксперимент:

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

Межпредметные связи

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

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.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно--восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. 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 (возможно использование видео материалов), 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.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. 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. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. 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, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. 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 (V) 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.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов

(уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

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, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения 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.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния,

кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8-9 классе 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:

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);

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;

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;

6) 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;

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.);

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 федеральной образовательной 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 отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

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);

6) *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 неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

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

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

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

8) *составлять* уравнения 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).

Виды деятельности, направленные на достижение результата

Виды учебной деятельности учащихся:

1. Парную. Это работа учащегося с педагогом (или сверстником) один на один. Такое обучение принято называть индивидуальным. В школах оно применяется редко в связи с недостаточным количеством времени у учителя. Широко используется при дополнительных занятиях и репетиторстве.

2. Групповую, когда учитель одновременно обучает целую группу учащихся или целый класс. Для такой формы характерно раздельное, самостоятельное выполнение учащимися учебных заданий с последующим контролем результатов. Такую форму еще называют общеклассной или фронтальной работой.

3. Коллективную. Это самая сложная форма организации деятельности учащихся. Она возможна, когда все обучаемые активны и осуществляют обучение друг друга. Типичный пример коллективной формы-работа учащихся в парах сменного состава.

4. Индивидуально-обособленную. Ее еще часто называют самостоятельной работой учащегося. Выполнение ребенком домашней работы - вот типичный пример такой формы учебной деятельности. Широко применяется и на уроках в общеобразовательных учреждениях. Контрольные и самостоятельные работы, самостоятельное выполнение заданий у доски или в тетради в ходе урока тоже относятся к этой форме.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,
- ответ самостоятельный
- возможна одна незначительная ошибка.

Отметка «4»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной последовательности,
- ответ самостоятельный
- допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

Отметка «3»:

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

Отметка «2»:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,
- допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

2. Оценка экспериментальных умений (практических и лабораторных работ)

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены незначительные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники

безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

1. имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
2. отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

1. работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
2. работа не выполнена.

5. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

Для теста из десяти вопросов:

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна – две ошибки — оценка «4»;
- три – четыре ошибки — оценка «3»;
- пять и более ошибок — оценка «2».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20ч)				Формирование научного мировоззрения - Характеризовать методы эксперимента, измерение, моделирование веществ и реакций; - Понимать материальное единство законов природы на примере химических реакций; - Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и способами их изменения Формирование экологического сознания Знать/понимать: - роль химии в современном мире - отрицательного воздействия её продуктов на окружающую среду - правила техники безопасности при работе с веществами и оборудованием - отношение к своему здоровью и здоровью окружающих Формирование патриотического сознания - Знать/понимать роль отечественной химии (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев)
1.1.	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	https://resh.edu.ru/subject/29/8/	
1.2.	Вещества и химические реакции	15		
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30ч)				Формирование экологического сознания Знать/понимать: - Осознавать необходимость правильного использования знаний о применении кислот и щелочей в повседневной жизни человека; - Характеризовать роль воды в окружающей среде и в повседневной жизни человека и животных - Определять принадлежность веществ к классам неорганических соединений Знать/понимать/уметь определять: - Определять принадлежность веществ к классам неорганических соединений - Решать задачи с экологическим содержанием - правила техники безопасности при работе с веществами с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определять: - материальное единство веществ и их соединений - генетической взаимосвязи между классами неорганических соединений (оксид-гидроксид -соль) Формирование экологического сознания Знать/понимать/уметь определять:
2.1.	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	https://resh.edu.ru/subject/29/8/	
2.2.	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	https://resh.edu.ru/subject/29/8/	
2.3.	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	https://resh.edu.ru/subject/29/8/	
2.4.	Основные классы неорганических соединений	11		

				-Критически оценивать информацию о состоянии окружающей среды; влияние химических веществ на окружающую среду; воздействие химических веществ на здоровье человека; правила безопасности при работе с химическими веществами; Формирование мотивации учения - Формирование устойчивых познавательных интересов и любознательности в изучении химии; умение находить дополнительную информацию по теме; умение работать с информацией отдельных представителей неорганической химии
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15ч)				Формирование патриотического сознания Знать/понимать/уметь определить: - историю развития учения об атоме; значение открытия строения атома. Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определить: - Раскрытие научного значения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
3.1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	https://resh.edu.ru/subject/29/8/	Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определить: - Раскрытие научного значения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
3.2.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	https://resh.edu.ru/subject/29/8/	Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определить: - причинно-следственные связи в химии; значение химической связи, типом кристаллической решетки, типом химических соединений; - значение окислительно-восстановительных процессов в природе, используемых в промышленности
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом
Раздел 1. Вещество и химические реакции (17ч)				Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определить: - историю становления химии; значение открытия периодического закона как одного из величайших достижений науки; химическую организацию жизни; материальное единство веществ неорганической и органической химии; генетических рядов металла, периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Формирование экономического сознания Знать/понимать/уметь определить: - влияние условий на скорость химических процессов; значение управления химическими процессами
1.1.	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	
1.2.	Основные закономерности химических реакций	4	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	
1.3.	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	
Раздел 2. Неметаллы и их соединения (25ч)				Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определить: - значение открытия периодического закона как одного из величайших достижений науки; химическую организацию жизни; материальное единство веществ неорганической и органической химии; генетических рядов металла, периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.

2.1.	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	Знать/понимать/уметь установить - причинно-следственные связи связью, типом кристаллических соединений, их физическими и химическими свойствами Формирование патриотического сознания Знать/понимать/уметь определить - роль российских учёных в развитии химии
2.2.	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	Формирование патриотического сознания Знать/понимать/уметь определить - биологическую роль неметаллов - основы здорового образа жизни Формирование экономического сознания
2.3.	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	Знать/понимать/уметь определить - производство серной кислоты (процесс производства), силикатной промышленности Формирование экологического сознания Знать/понимать/уметь определить - правила техники безопасности с целью формирования бережного отношения к здоровью окружающих. - проблемы охраны окружающей среды производством. - правила поведения в чрезвычайных ситуациях (угарного газа, соединений азота)
2.4.	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	
Раздел 3. Металлы и их соединения (20ч)				Формирование научного мировоззрения Знать/понимать/уметь определить -причинно-следственные связи связью, типом кристаллической решётки, их физическими и химическими свойствами - Объяснять материальное составление генетических рядов
3.1.	Общие свойства металлов	4	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	Формирование патриотического сознания - роль российских учёных в развитии химии Формирование валеологического сознания Знать/понимать: - значение металлов для живых организмов - основы здорового образа жизни
3.2.	Важнейшие металлы и их соединения	16	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	Формирование экономического сознания Знать/понимать/уметь определить - нахождение металлов в природе использовании металлов, о способах - решать задачи с производством Формирование экологического сознания Знать/понимать/уметь применить - правила техники безопасности с целью формирования бережного отношения к здоровью окружающих. - проблемы охраны окружающей среды производством.

Раздел 4. Химия и окружающая среда (5ч)				Формирование экологически
4.1.	Вещества и материалы в жизни человека	3	https://resh.edu.ru/subject/29/9/	Знать/понимать/уметь опреде - ответственность за применение позитивной роли химии в необходимости химически грам и окружающей среде; - решать задачи с экологически - решать задачи с производстве
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	№ в разделе/ теме	Наименование темы уроков	К
Раздел 1. Первоначальные химические понятия			
1	1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	
2	1.2	Понятие о методах познания в химии.	
3	1.3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	
4	1.4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	
5	1.5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	
6	1.6	Атомы и молекулы.	
7	1.7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	
8	1.8	Простые и сложные вещества	
9	1.9	Атомно-молекулярное учение	
10	1.10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	
11	1.11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	
12	1.12	Массовая доля химического элемента в соединении	
13	1.13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	
14	1.14	Физические и химические явления. Химическая реакция	
15	1.15	Признаки и условия протекания химических реакций	
16	1.16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	
17	1.17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	
18	1.18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	
19	1.19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	
20	1.20	Контрольная работа №1 «Вещества и химические реакции»	

Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ		
Кислород.		
21	2.1	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон
22	2.2	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах
23	2.3	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода
24	2.4	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях
25	2.5	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения
26	2.6	Практическая работа № 3 «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»
Водород		
27	2.7	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе
28	2.8	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода
29	2.9	Понятие о кислотах и солях
30	2.10	Способы получения водорода в лаборатории
31	2.11	Практическая работа № 4 «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»
32	2.12	Молярный объём газов. Закон Авогадро
33	2.13	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму
34	2.14	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов
Вода. Растворы		
35	2.15	Физические и химические свойства воды
36	2.16	Состав оснований. Понятие об индикаторах
37	2.17	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе
38	2.18	Практическая работа № 5 «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»
39	2.19	Контрольная работа №2 «Кислород. Водород. Вода»
Основные классы неорганических соединений		
40	2.20	Оксиды: состав, классификация, номенклатура
41	2.21	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов
42	2.22	Основания: состав, классификация, номенклатура
43	2.23	Получение и химические свойства оснований
44	2.24	Кислоты: состав, классификация, номенклатура
45	2.25	Получение и химические свойства кислот
46	2.26	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства
47	2.27	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»
48	2.28	Генетическая связь между классами неорганических соединений
49	2.29	Обобщение и систематизация знаний
50	2.30	Контрольная работа №3 "Основные классы неорганических соединений"
Раздел 3. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		
51	3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов
52	3.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.

		Менделеева	
53	3.3	Периоды, группы, подгруппы	
54	3.4	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	
55	3.5	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	
56	3.6	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	
57	3.7	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	
58	3.8	Электроотрицательность атомов химических элементов	
59	3.9	Ионная химическая связь	
60	3.10.	Ковалентная полярная химическая связь	
61	3.11	Ковалентная неполярная химическая связь	
62	3.12	Степень окисления	
63	3.13	Окислительно-восстановительные реакции	
64	3.14	Окислители и восстановители	
65	3.15	Контрольная работа №4 «Строение атома. Химическая связь»	
66	3.16	Анализ контрольной работы	
67	3.17	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	
68	3.18	Обобщение и систематизация знаний за курс 8 класса	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	№ в разделе/ теме	Наименование темы уроков	
Раздел 1. Химические реакции			
1	1.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	
2	1.2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	
3	1.3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	
4	1.4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	
5	1.5	Контрольная работа №1 «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	
6	1.6	Классификация химических реакций по различным признакам	
7	1.7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	
8	1.8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	
9	1.9	Окислительно-восстановительные реакции	
10	1.10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	
11	1.11	Ионные уравнения реакций	
12	1.12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	
13	1.13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	
14	1.14	Понятие о гидролизе солей	
15	1.15	Обобщение и систематизация знаний	
16	1.16	Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач»	

17	1.17	Контрольная работа №2 «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»
Раздел 2. Неметаллы IV-VII групп и их соединения		
18	2.1	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора
19	2.2	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение
20	2.3	Практическая работа № 2 «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»
21	2.4	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке
22	2.5	Общая характеристика элементов VIA-группы
23	2.6	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы
24	2.7	Сероводород, строение, физические и химические свойства
25	2.8	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение
26	2.9	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы
27	2.10	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции
28	2.11	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства
29	2.12	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение
30	2.13	Практическая работа № 3 «Получение аммиака, изучение его свойств»
31	2.14	Азотная кислота, её физические и химические свойства
32	2.15	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота
33	2.16	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение
34	2.17	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами
35	2.18	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства
36	2.19	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)
37	2.20	Угольная кислота и её соли
38	2.21	Практическая работа № 4 "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"
39	2.22	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода
40	2.23	Кремний и его соединения
41	2.24	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»
42	2.25	Контрольная работа №3 «Важнейшие неметаллы и их соединения»
Раздел 3. Металлы и их соединения		
43	3.1	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов
44	3.2	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов
45	3.3	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси
46	3.4	Понятие о коррозии металлов
47	3.5	Щелочные металлы
48	3.6	Оксиды и гидроксиды натрия и калия
49	3.7	Щелочноземельные металлы – кальций и магний
50	3.8	Важнейшие соединения кальция
51	3.9	Обобщение и систематизация знаний
52	3.10	Жёсткость воды и способы её устранения

53	3.11	Практическая работа № 6 "Жёсткость воды и методы её устранения"
54	3.12	Алюминий
55	3.13	Амфотерные свойства оксида и гидроксида
56	3.14	Железо
57	3.15	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)
58	3.16	Обобщение и систематизация знаний
59	3.17	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»
60	3.18	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции
61	3.19	Обобщение и систематизация знаний
62	3.20	Контрольная работа №4 «Важнейшие металлы и их соединения»
Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах		
63	4.1	Вещества и материалы в повседневной жизни человека
64	4.2	Химическое загрязнение окружающей среды
65	4.3	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.
66	4.4	Анализ контрольной работы
67	4.5	Роль химии в решении экологических проблем
68	4.6	Итоговый урок