

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Республики Марий Эл "Многопрофильный лицей-интернат"

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
на заседании Педагогического совета ГБОУ
Республики Марий Эл
«Многопрофильный лицей-интернат»
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к приказу от 30.08.2023 г. № 66

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора ГБОУ Республики
Марий Эл
«Многопрофильный лицей-интернат»
от 30 августа 2023 года № 66 п. 5

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора по УВР ГБОУ
Республики Марий Эл
«Многопрофильный лицей-интернат»
Н.М. Чугунова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ХИМИЯ

(для 9-х классов)

Разработчик программы: учитель химии

п.Руэм
2023

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»	3
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»	5
МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	7
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ».....	8
9 КЛАСС	8
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	14
Личностные результаты.....	14
Метапредметные результаты.....	16
Предметные результаты	18
9 КЛАСС	19
КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	21
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	22
9 КЛАСС	22
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	39
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	42

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Согласно своему назначению рабочая программа является ориентиром для составления рабочих авторских программ: она даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия»; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование его по разделам и темам курса, определяет количественные и качественные характеристики содержания; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся; определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности/ учебных действий ученика по освоению учебного содержания.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

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: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает

основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников .

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

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

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению . Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции . Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах . Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ .

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как обла-

сти современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры . Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни .

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

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

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки эко- логически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружаю- щей 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

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Учебным планом на её изучение отведено 68 учебных часов — по 2 ч в неделю в 9 классах.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

В структуре рабочей программы наряду с пояснительной запиской выделены следующие разделы:

- планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» — личностные, метапредметные, предметные;
- содержание учебного предмета «Химия» по годам обучения;
- тематическое планирование, в котором детализировано содержание каждой конкретной темы, указаны количество часов, отводимых на её изучение, и основные виды учебной деятельности ученика, формируемые при изучении темы, приведён перечень демонстраций, выполняемых учителем, и перечень рекомендуемых лабораторных опытов и практических работ, выполняемых учащимися.

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 (международная и тривиальная) . 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 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 видеоматериалов); 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 находки 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 . 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 соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота) . *Их состав и химическое строение.* 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, медицине, 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 азот-

ных и фосфорных удобрений; получение, соби́рание, 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, соби́рание, 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

Новые материалы и технологии . Вещества и материалы в повседневной жизни человека . Химия и здоровье . Безопасное использование веществ и химических реакций в быту . Первая помощь при химических ожогах и отравлениях . Основы экологической грамотности . Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК) . Роль химии в решении экологических проблем .

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности .

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся .

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

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

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню разви-

тия науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

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

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

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

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

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

Экологического воспитания

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

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

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

Метапредметные результаты

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

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

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических ве-

ществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

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

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

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;

Универсальными коммуникативными действиями

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

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

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

Универсальными регулятивными действиями

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

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

Предметные результаты

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

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

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 определённом 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, подтверж-

дая 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 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).

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

Контрольных работ - 6: контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»; контрольная работа №2 - «Электролитическая диссоциация», контрольная работа №3 - «Азот и его соединения», контрольная работа №4 «Углерод и кремний и их соединения», контрольная работа № 5 «Щелочные и щелочноземельные металлы», контрольная работа №6 «Итоговая контрольная работа за год».

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время)

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 ч)		
<p>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)</p> <p>1. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>2. Строение атома</p> <p>3. Периодический закон</p> <p>4. Основные классы неорганических соединений</p> <p>5. Контрольная по разделу «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»</p>	<p>Периодический закон . Периодическая система химических элементов Д . И . Менделеева . Строение атомов . Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов . Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная) . Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ . Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток . Зависимость свойств веществ от их строения .</p>	<p>6 Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д . И . Менделеева .</p> <p>6 Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов .</p> <p>6 Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций .</p> <p>6 Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества .</p> <p>6 Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения .</p> <p>6 Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
	<p>Демонстрации 1 . Модели кристаллических решёток неорганических веществ . 2 . Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д . И . Менделеева</p>	<p>информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии . б Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Тема 1. Основные закономерности химических реакций (4 ч) б. Классификация химических реакций 7. Скорость химической реакции 8. Химическое равновесие 9. Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>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 о гомогенных и гетерогенных реакциях . Понятие об обратимых</p>	<p>б Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений . б Классифицировать химические реакции по различным признакам . б Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов . б Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях .</p>

	<p>и необратимых химических реакциях . Понятие о химическом равновесии . Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия . Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции) .</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . Зависимость скорости химической реакции от различных факторов . 2 . Воздействие катализатора на скорость химической реакции . 3 . Примеры необратимых и обратимых реакций . 4 . Смещение равновесия химической реакции . <p>Вычисления</p> <p>— количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p>	<p>6 Определять окислитель и восстановитель в ОВР .</p> <p>6 Составлять электронный баланс реакции .</p> <p>6 Производить вычисления по химическим уравнениям .</p> <p>6 Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .</p> <p>6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p> <p>10. Основные положения теории электролитической диссоциации</p> <p>11. Механизм диссоциации веществ</p>	<p>Теория электролитической диссоциации . Электролиты и неэлектролиты . Катионы, анионы . Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи . Степень диссоциации . Сильные и слабые электролиты .</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации .</p> <p>6 Объяснять причины электропроводности водных растворов .</p> <p>6 Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные</p>

<p>12. Степень электролитической диссоциации</p> <p>13. Сильные и слабые электролиты</p> <p>14. Промежуточная аттестация за I четверть. Контрольная работа «Электролитическая диссоциация»</p> <p>15. Реакции ионного обмена, условия их протекания.</p> <p>16. Гидролиз солей</p> <p>17. Качественные реакции на катионы и анионы</p>		
--	--	--

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
	<p>Реакции ионного обмена, условия их протекания . Ионные уравнения реакций .</p> <p>Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации . Среда раствора . Понятие о гидролизе солей . Качественные реакции на катионы и анионы .</p> <p>Демонстрации Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле .</p> <p>Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена . Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка) .</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II)</p>	<p>и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена .</p> <p>б Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p> <p>б Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>б Производить вычисления по химическим уравнениям .</p> <p>б Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .</p> <p>б Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности</p>

	<p>и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.</p> <p><i>Практическая работа:</i> № 1 . Решение экспериментальных задач по теме .</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24 ч)</p>		
<p>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены(4 ч)</p> <p>18. Общая характеристика галогенов</p> <p>19. Физические свойства галогенов</p> <p>20. Химические свойства галогенов и их соединений</p> <p>21. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе</p>	<p>Общая характеристика галогенов . Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них 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 . Качественные реакции на галогенид-ионы . Действие хлора и хлороводорода на организм человека . Важнейшие хлориды и их нахождение в природе .</p> <p>Демонстрации Видеоматериалы: галогены и их соединения . Образцы хлоридов .</p>	<p>6 Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов .</p> <p>6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека .</p> <p>6 Определять галогенид-ионы в растворе .</p> <p>6 Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
	<p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид-ионов . <i>Практическая работа:</i> № 2 . Получение соляной кислоты, изучение её свойств .</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p>	<p>б Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>б Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .</p> <p>б Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5 ч)</p> <p>22. Общая характеристика кислорода и серы</p> <p>23. Физические свойства кислорода и серы</p> <p>24. Химические свойства кислорода и серы, и их</p>	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы . Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления . Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы .</p> <p>Аллотропные модификации кислорода и серы . Химические свойства серы . Сероводород, строение, физические и химические свойства . Оксиды серы</p>	<p>б Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов .</p> <p>б Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение</p>

<p>соединений</p> <p>25. Производство серной кислоты</p> <p>26. Нахождение серы и её соединений в природе</p>	<p>как представители кислотных оксидов . Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение .</p> <p>Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты . Аппараты и протекающие в них процессы (на примере производства серной кислоты) .</p> <p>Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион .</p> <p>Нахождение серы и её соединений в природе . Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения .</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения .</p> <p>Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты .</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i> Обнаружение сульфат-ионов . Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком .</p>	<p>и значение в природе и жизни человека .</p> <p>б Определять наличие сульфат-ионов в растворе .</p> <p>б Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы .</p> <p>б Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p> <p>б Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>б Производить вычисления по химическим уравнениям .</p> <p>б Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) .</p> <p>б Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
---	---	--

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
	<p>Вычисления — по уравнениям химических реакций; — массовой доли выхода продукта реакции</p>	
<p>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)</p> <p>27. Общая характеристика азота и фосфора</p> <p>28. Физические и химические свойства азота и его соединений</p> <p>29. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота</p> <p>30. Промежуточная аттестация за II четверть. Контрольная работа «Азот и его соединения»</p> <p>31. Физические и химические свойства</p>	<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления.</p> <p>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 физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды</p>	<p>6 Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>6 Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.</p> <p>6 Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. 6 Планировать и осуществлять на практике</p>

<p>фосфора и его соединений</p> <p>32. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений</p> <p>33. Решение задач по теме «Фосфор и его соединения»</p>	<p>соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов) .</p> <p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства .</p> <p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение . Качественная реакция на фосфат-ионы .</p> <p>Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений . Загрязнение природных водоёмов фосфатами .</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекции: фосфор и их соединения .</p> <p>Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью .</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>1 . Взаимодействие солей аммония с щёлочью .</p> <p>2 . Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений .</p> <p><i>Практическая работа:</i></p> <p>№ 3 . Получение аммиака, изучение его свойств .</p> <p>Вычисления</p> <p>— по уравнениям химических реакций</p>	<p>химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p> <p>6 Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>6 Производить вычисления по химическим уравнениям .</p> <p>6 Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д . И . Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) .</p> <p>6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
---	--	---

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<p>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения (8 ч) 34. Общая характеристика углерода и кремния 35. Физические и химические свойства углерода 36. Органические вещества, как соединения углерода 37. Физические и химические свойства кремния 38. Силикаты, и их применение 39. Обобщение материала по теме «Неметаллы» 40. Практическая работа по теме «Неметаллы» 41. Контрольная работа по теме «Углерод и кремний и их соединения»</p>	<p>Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства . Адсорбция . Круговорот углерода в природе . Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их 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, сельском хозяйстве . Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения . Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках,</p>	<p>6 Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов . 6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека . 6 Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе . 6 Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде . 6 Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ . 6 Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,</p>

	<p>углеводах . Материальное единство органических и неорганических соединений .</p> <p>Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике .</p> <p>Соединения кремния в природе .</p> <p>Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте .</p> <p>Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности . Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон . Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни .</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллере-на .</p> <p>Адсорбция растворённых веществ активированным углём . Противогаз .</p> <p>Видеоматериалы: силикатная промышленность .</p> <p>Модели молекул органических веществ .</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i></p> <p>Качественная реакция на карбонат-ион .</p>	<p>проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p> <p>б Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>б Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) .</p> <p>б Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	--	---

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
	<p><i>Практические работы:</i></p> <p>№ 4 . Получение углекислого газа . Качественная реакция на карбонат-ион .</p> <p>№ 5 . Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» .</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей</p>	
Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч)		
<p>Тема 7. Общие свойства металлов (4 ч)</p> <p>42. Общая характеристика металлов</p> <p>43. Общие способы получения металлов</p> <p>44. Коррозия металлов</p> <p>45. Сплавы и их применение</p>	<p>Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов .</p> <p>Строение металлов . Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка . Электрохимический ряд напряжений металлов . Физические и химические свойства металлов . Общие способы получения металлов .</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений .</p> <p>6 Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов .</p> <p>6 Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов .</p>

	<p>Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии . Сплавы (сталь, чугун, дюралюми-ний, бронза), их применение в быту и промышленности .</p> <p>Демонстрации Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами . Модели кристаллических решёток металлов . Видеоматериалы: коррозия металлов .</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами сплавов металлов . Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла .</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси</p>	<p>6 Характеризовать общие способы получения металлов .</p> <p>6 Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использо-вании химической посуды и оборудо-вания .</p> <p>6 Производить вычисления по химиче-ским уравнениям .</p> <p>6 Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодиче-скую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу раствори-мости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) .</p> <p>6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справоч-ные материалы, ресурсы Интернета</p>
<p>Тема 8. Важнейшие метал-лы и их соединения (16 ч)</p>	<p>Щелочные металлы . Положение в Периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева, строение атомов . Нахождение в природе .</p>	<p>6 Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-метал-лов в группах и их соединений с учётом строения их атомов .</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<p>46. Общая характеристика металлов IA группы</p> <p>47. Физические и химические свойства натрия и калия</p> <p>48. Общая характеристика металлов IIA группы</p> <p>49. Физические и химические свойства кальция</p> <p>50. Физические и химические свойства магния</p> <p>51. Жесткость воды и способы её устранения</p> <p>52. Промежуточная аттестация за III четверть. Контрольная работа «Щелочные и щелочноземельные металлы»</p> <p>53. Алюминий</p> <p>54. Физические и химические свойства алюминия</p> <p>55. Получение алюминия в промышленности</p> <p>56. Железо</p> <p>57. Физические и химические свойства железа</p> <p>58. Получение чугуна и стали</p>	<p>Физические и химические свойства (на примере натрия и калия) . Оксиды и гидроксиды натрия и калия . Применение щелочных металлов и их соединений .</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов . Положение в Периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева . Нахождение в природе . Физические и химические свойства . Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли) . Жесткость воды и способы её устранения .</p> <p>Алюминий . Положение в Периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева, строение атома . Нахождение в природе . Физические и химические свойства . Амфотерные свойства оксида и гидроксида .</p> <p>Железо . Положение в Периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева, строение атома . Нахождение в природе . Физические и химические свойства . Оксиды,</p>	<p>6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека .</p> <p>6 Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди) .</p> <p>6 Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p> <p>6 Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>6 Производить вычисления по химическим уравнениям .</p> <p>6 Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .</p>

<p>59. Решение задач по теме «Металлы»</p> <p>60. Обобщение материала по теме «Металлы»</p> <p>61. Практическая работа по теме «Металлы»</p>	<p>гидроксиды и соли железа(II) и железа(III) .</p> <p>Демонстрации Взаимодействие натрия с водой . Окрашивание пламени ионами натрия и калия . Окрашивание пламени ионами кальция . Взаимодействие оксида кальция с водой . Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре .</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов . Амфотерные свойства гидроксида алюминия . Качественные реакции на ионы железа . <i>Практические работы:</i> № 6 . Жёсткость воды и методы её устранения . № 7 . Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» .</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции</p>	<p>6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	---	---

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 ч)		
<p>Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека (3 ч)</p> <p>62. Химия в быту 63. Природные источники углеводов 64. Химическое загрязнение окружающей среды 65. Роль химии в решении экологических проблем 66. Промежуточная аттестация за IV четверть. Итоговая контрольная работа за год. 67. Резервные дни 68. Резервные дни</p>	<p>Новые материалы и технологии . Вещества и материалы в повседневной жизни человека . Химия и здоровье . Безопасное использование веществ и химических реакций в быту . Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности . Основы экологической грамотности . Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК) . Роль химии в решении экологических проблем</p>	<p>6 Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека .</p> <p>6 Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту .</p> <p>6 Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др . на состояние окружающей среды .</p> <p>6 Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях .</p> <p>6 Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания составлены на основе Положения о системе оценок, форме, порядке и периодичности текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат».

Формой четвертной (полугодовой) промежуточной аттестации является:

письменная проверка – письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, лабораторные, практические, контрольные, творческие работы.

Промежуточная аттестация проводится за три недели до окончания четверти, учебного года.

Годовая промежуточная аттестация проводится на основе результатов четвертных промежуточных аттестаций, и представляет собой среднее арифметическое результатов четвертных аттестаций. Округление результата проводится в пользу обучающегося и фиксируется в классном журнале целым числом.

Фиксация результатов промежуточной аттестации осуществляется по пятибалльной системе в классных журналах.

Устный ответ, письменная работа, практическая деятельность

Отметка «5»: устный ответ, письменная работа, практическая деятельность соответствует учебной программе в объеме 90-100%, допускает один недочет, (правильный полный ответ, представляющий собой связанное, логически последовательное сообщение на определенную тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Ученик обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметка «4»: устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в основном соответствуют требованиям учебной программы в объеме 70 - 89%, но имеются одна или две негрубые

ошибки или три недочета, неполный ответ (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметка «3»: устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты в основном соответствуют требованиям программы в объеме 50 - 69%, однако имеется: 1 грубая ошибка и 2 недочета, или 1 грубая ошибка и 1 негрубая, или 2-3 грубых ошибки, или 1 негрубая ошибка и 3 недочета, или 4-5 недочетов (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировок правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагать материал последовательно).

Отметка «2»: устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы в объеме менее 49 %, имеются существенные недостатки и 4 и более грубых ошибок, (неправильный ответ, незнание правил, формул, определений).

Расчётные задачи

Отметка «5» - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4» - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

Требования, предъявляемые к выпускникам

Выпускник научится:

- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Коллекции минералов, горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон.
2. Химические реактивы и материалы:
 - 1) Простые вещества: медь, натрий, алюминий, магний и т.д.
 - 2) Оксиды металлов
 - 3) Кислоты: соляная, серная, азотная
 - 4) Основания: гидроксид натрия, гидроксид кальция, раствор аммиака
 - 5) Соли: хлориды натрия, алюминия, бария, железа (III); нитраты калия, серебра; сульфаты меди (II), железа, аммония; йодид калия, бромид натрия и т.д.
 - 6) Органические соединения – этанол, уксусная кислота, метилоранж, фенолфталеин, лакмус
3. Химическая посуда:
 - 1) Приборы для работы с газами – получение, собирание, поглощение газов;
 - 2) Приборы для перегонки, фильтрования, кристаллизации.
 - 3) Пробирки, спиртовки, стеклянные палочки, пипетки, стаканы, воронки, бюретки, цилиндры, фарфоровые чашки.
4. Модели кристаллических решёток: алмаз, графит, хлорид натрия, сера, оксид углерода (II); наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.
5. Учебные пособия на печатной основе: наборы таблиц «Правила техники безопасности», «Строение вещества», «Белки и нуклеиновые кислоты», «Химические реакции», набор таблиц по органической, неорганической и общей химии, «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».
6. Технические средства обучения: мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран со штативом.

Для реализации курса химии в 9 классе используется следующий учебно-методический комплекс:

1. Химия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н.Гара.- 5-е из., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2013.- 320 с.: ил.

2. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.- 4-е изд.- М.:Просвещение, 2018.- 208 с.

3. Задачник по химии: 9 класс: для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин.- М.: Вентана –Граф, 2014.- 128 с. : ил.

4. Радецкий А.М. Дидактический материал по химии 8-9 класс/А.М.Радецкий: Просвещение, 2010.- 176 с.