министерство просвещения российской федерации

Управления образования муниципального образования

"Усть-Удинский район" Иркутская область

МКОУ Чичковская ООШ

PACCMOTPEHO

Руководитель МО

Протокол№1 от «29» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам по УВР

Зимина Л.В.

от «30» 08 2024 г.

Bune,

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ

Подкорытова С.Ф. Приказ № 58 от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3892673)

учебного курса «Химия»

для обучающихся 8-9 классов

д.Чичкова 2024 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управления образования муниципального образования "Усть-Удинский район" Иркутская область

МКОУ Чичковская ООШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Зам по УВР	Директор МКОУ
Протокол№1 от «29» 08 2024 г.	Зимина Л.В. от «30» 08 2024 г.	Подкорытова С.Ф. Приказ № 58 от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3892673)

учебного курса «Химия»

для обучающихся 8-9 классов

д.Чичкова 2024 год

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения хи- мической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованно- сти в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

представления о социальных нормах и правилах межлич- ностных отношений в коллективе, коммуникативной компе- тентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разно- образной 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

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;

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

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

интереса к обучению и познанию, любознательности, го-товности и способности к самообразованию, проектной и иссле- довательской деятельности, к осознанному выбору направлен- ности и уровня обучения в дальнейшем;

Физического воспитания и формирования культуры здоровья

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 и профессионального самоопределения

интереса к практическому изучению профессий и труда раз- личного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятель- ности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора

индивидуальной траектории продол- жения образования с учётом личностных интересов и способно- сти к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых уме- ний; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понима- ния ценности здорового и безопасного образа жизни, ответствен- ного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угро- жающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изуче- нии химии, для решения задач, связанных с окружающей при- родной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

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

Метапредметные результаты

метапредметных результатов составе выделяют значимые формирования мировоззрения общенаучные понятия (за- кон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, экспе- римент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих пред-метов формировать представление о целостной универсальные научной картимира, И учебные (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности К самостоятельному планированию осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной про- граммы по химии отражают овладение универсальными позна- вательными 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 взаимо- связь с другими понятиями), использовать понятия для объяс- нения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химиче- ских реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и за- ключения;
- 2) умением применять в процессе познания понятия (пред- метные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в широко применяемые в химии модельные преобразовывать представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реак- ции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать су- щественные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерно- сти, причинноследственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выби- рать способ решения учебной задачи решения, несколько вариантов выбирать подходящий с учётом са- мостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

- 3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для форми- рования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- 4) приобретение опыта по планированию, организации и про- ведению ученических экспериментов: умение наблюдать за хо- дом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведён- ного опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной ра- боте;

Работой с информацией

- 5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать ин- формацию различных видов и форм представления, получае- мую из разных источников (научно-популярная литература хи- мического содержания, справочные пособия, ресурсы Интерне- та); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
- 6) умением применять различные методы и запросы при по- иске и отборе информации и соответствующих данных, необхо- димых для выполнения учебных и познавательных задач опре- делённого типа; области приобретение опыта использования информационнотехнологий, коммуникативных овладение культурой использования различных поисковых си- стем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представ- ления информации и иллюстрировать решаемые задачи не- сложными схемами, диаграммами, другими формами графикии 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 дискус- сии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои пред- ложения относительно выполнения предложенной задачи;
- 9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лаборатор- ной работы по исследованию свойств веществ, учебного проек- та);
- 10) заинтересованность в совместной со сверстниками позна- вательной и исследовательской деятельности при решении воз- никающих проблем на основе учёта общих интересов и согла- сования 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 необходи-мости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных за- дач, самостоятельно составлять или корректировать предло- женный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата за- явленной цели;
- 12) умением использовать и анализировать контексты, пред- лагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательно- го содержания, установленного данной примерной рабочей про- граммой,

выделяют: освоенные обучающимися научные зна- ния, умения и способы действий, специфические для предмет- ной 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 уме- ний: 8 КЛАСС

- 1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное ве- щество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, от- носительная атомная и молекулярная масса, количество веще- ства, моль, молярная масса, массовая доля химического эле- мента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции об- мена, экзои эндотермические реакции; тепловой эффект реак- ции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная кова- лентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- 2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических по-нятий (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 сое- динениях; степень окисления элементов в бинарных соединени- ях; принадлежность веществ к определённому классу соедине- ний по формулам; вид химической связи (ковалентная и ион- ная) в неорганических соединениях;
- 5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделе- ева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодиче- ской системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; опи- сывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», ма- лые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических эле- ментов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками стро- ения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- 6) классифицировать химические элементы; неорганиче-ские вещества; химические реакции (по числу и составу уча- ствующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); характеризовать (описывать) общие химические свой- ства веществ различных классов, подтверждая описание приме- рами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- 7) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их ка- чественного состава; возможности протекания химических пре- вращений в различных условиях;
- 8) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по фор- муле соединения; массовую долю вещества в растворе; прово- дить расчёты по уравнению химической

реакции;

- 9) применять основные операции мыслительной деятельно- сти анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций; есте- ственно-научные методы познания наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- 10) 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 веще- ства; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индика-торов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).
- 1) раскрывать смысл основных химических понятий: хими- ческий элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицатель- ность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, pacтвор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссо-циация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и аллотропия, амфотерность, восстановление, химическая (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость хими- ческой реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;
- *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических по-нятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 2) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 3) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в не- органических соединениях; заряд иона по химической форму- ле; характер среды в водных растворах неорганических соеди- нений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- 4) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделе- ева и демонстрировать его понимание: описывать и характе- ризовать табличную форму Периодической системы химиче- ских элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и боль- шие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в пе- риодической таблице, с числовыми характеристиками строе- ния атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элемен- тов и их соединений в пределах малых периодов и главных под- групп с учётом строения их атомов;
- 5) классифицировать химические элементы; неорганиче-ские вещества; химические реакции (по числу и составу уча- ствующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изме- нению степеней окисления

химических элементов);

- 6) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверж- дая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- 7) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения ре- акций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различ-ных классов;
- 8) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- 9) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по фор- муле соединения; массовую долю вещества в растворе; прово- дить расчёты по уравнению химической реакции;
- 10) 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);
- 11) проводить реакции, подтверждающие качественный со- став различных веществ: распознавать опытным путём хлорид- бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, ги- дроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- 12) применять основные операции мыслительной деятельно- сти 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).

II. Содержание учебного предмета

2.1. Наименование разделов учебной программы и характеристика основных содержательных линий

8 класс

Первоначальные химические понятия. 21 ч.

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системенаук. 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 эле- ментов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

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

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным

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

Важнейшие представители неорганических веществ. 32 ч.

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.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. 1 Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и вжизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

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

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. По-лучение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная).

Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содер- жания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознава- ние 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

взаимодействие водорода c оксидом меди(II) (возможно видеоматериалов); использование наблюдение образцов количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (на- трием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью ин- дикаторов; исследование образцов неорганических веществ раз- личных 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 неорга- нических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. 15 ч.

Первые попытки классификации химических элементов. По нятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочнозе- мельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, кото- рые 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 эле- ментов, металлических и неметаллических свойств по группами периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практи-ки. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

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

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реак- ции Процессы окисления и восстановления. Окислители и вос- становители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ метал лов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с раство- рами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительновосстановительных 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 за- ряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные поро- ды, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 класс

Вещество и химическая реакция. 19 ч.

Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса. 5 ч.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх перио- дов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положени- ем 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.

Основные закономерности химических реакций. 6 ч.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства ве ществ, относящихся к различным классам неорганических со- единений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным призна- кам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по те-пловому эффекту, по изменению степеней окисления химиче- ских 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 ба- ланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с исполь- зованием метода электронного баланса.

Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах. 8 ч.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации ве- ществ с различными видами химической связи. Степень диссо- циации. 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 наионы. Понятие о гидролизе солей.

ознакомление Химический эксперимент: c моделями сталлических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида на- трия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропро- водности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, ще- лочей и солей (возможно использование видеоматериалов); про- ведение опытов, иллюстрирующих протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительновосстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения. 24 ч.

Общая характеристика химических элементов VIIA группы. Галагены. 4 ч.

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 свой- ства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождениев природе.

Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и ее соединения. 5 ч.

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

Строение и физические свойства простых веществ — кисло- рода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Хи- мические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислот- ных оксидов. Серная кислота, физические и химические свой- ства (общие как представителя класса кислот и специфиче- ские). 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 окру-жающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загряз- нение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения. 7 ч.

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 химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения. 9 ч.

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

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Кругово- рот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и хи- мические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; пар- никовый 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). *Их состав и химическое строе- ние*. Понятие о биологически важных веществах: жирах, бел- ках, 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 про- цесса 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, собирание, распозна- вание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признакових 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. 20 ч.

Общие свойства металлов. 4 ч.

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 промышлен- ности.

Важнейшие металлы и их соединения. 16 ч.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; на- хождение 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, свойстваи получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами метал- лов 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 кисло- роде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюде- ние и описание процессов окрашивания пламени ионами на- трия, калия и кальция (возможно использование видеоматери- алов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение задач по те- ме «Важнейшие металлы и их экспериментальных соединения».

Химия и окружающая среда. 3 ч.

Вещества и материалы в жизни человека. 4 ч.

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в по вседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное ис- пользование веществ и химических реакций в быту. Первая по- мощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологи- ческой 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 есте- ственнонаучных понятий, так и понятий, являющихся систем- ными 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, пита- тельные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные поро- ды, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

2.2. Перечень лабораторных и практических работ 8 класс

Лабораторные опыты:

Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита.

Практические работы:

№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

№ 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)

Лабораторные опыты:

Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).

Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.

Ознакомление с образцами оксидов.

Практическая работа:

№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

Пабораторный опыт: Взаимодействие кислот с металлами. *Практическая работа*:

№ 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

№ 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей рас творённого вещества.

Пабораторные опыты: Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

Разложение гидроксида меди(II) принагревании.

Практическая работа:

 $N_{\overline{2}}$ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Пабораторный опыт: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей

9 класс

Лабораторный опыт:

Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соля- ной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.

Практическая работа:

№ 1. Решение экспериментальных задач по теме.

Лабораторный опыт:

Распознавание хлорид-ионов.

Практическая работа:

№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.

Лабораторные опыты:

Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.

Лабораторные опыты:

- 1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью.
- 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.

Практическая работа:

№ 3. Получение аммиака, изучение его свойств.

Пабораторный опыт: Качественная реакция на карбонат-ион.

Практические работы:

- № 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонатион.
 - № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.

Амфотерные свойства гидроксидаалюминия.

Качественные реакции на ионыжелеза. *Практические работы:* № 6. Жёсткость воды и методы еёустранения.

№ 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

2.3. Использование резерва учебного времени

С целью формирования прочных предметных результатов часы резерва распределены следующим образом:

8 класс

- Тема 1. Химия важная область естествознания и практической деятельности человека +1 y.
- Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях, +1 ч.
- Тема 7. Основные классы неорганических соединений, + 1 ч.

9 класс

- Тема 1. Основные закономерности химических реакций, + 2 ч.
- Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения. + 1ч. =
- Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека. + 1 ч.

III. Тематическое планирование 8 класс

	Темы,	Основные	Основные направления
Раздел,	количество часов	виды деятельности обучающихся	воспитательной
количество часов			деятельности
Раздел 1. Первоначальные химиче			
Тема 1.	Предмет химии. Роль химии в жизничеловека.	Раскрывать смысл изучаемых понятий.	Патриотическое
Химия — важная область	Химия в системе наук.	Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её	_
естествознания и	Методы познания в химии.	связь с другими науками.	Гражданское
практической деятельности	Тела и вещества. Физические свойствавеществ.	Различать чистые вещества и смеси; однородные и	- F
человека (6 <mark>ч)</mark>	Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и	неоднородные смеси.	Ценность научного
	смеси.	Различать физические и химическиеявления.	,
	Способы разделения смесей. Физические и	Определять признаки химическихреакций и условия их	познания
	химические явления. Признаки и условия	протекания.	
	протекания химическихреакций.	Следовать правилам пользования химической посудой	Экологическое
	Знакомство с правилами безопасностии приёмами	и лабораторнымоборудованием, а также правилам	
	работы в химической лаборатории.	обращения с химическими веществами в соответствии с	
	Демонстрации	инструкциями по выполнению практических работ.	
	. Лабораторное оборудование.	Планировать и проводить химический эксперимент по	
	2. Различные виды химическойпосуды.	изучению и описанию физических свойств веществ,	
	. Образцы веществ.	способов разделения смесейвеществ.	
	4. Способы разделения смесей (фильтрование,	Использовать при выполнении учебных заданий и в	
	выпаривание, дистилляция, хроматография).	процессе исследовательской деятельности научно-	
	Лабораторные и практические работы	популярную литературу химического содержания,	
	Лабораторные опыты:	справочные материалы, ресурсы Интернета.	
	Описание физических свойств веществ. Разделение	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы	
	смеси с помощью магнита. Практические работы:	с опорой на информацию из учебника и справочных	
	№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы	материалов, грамотно использовать изученный	
	обращения с лабораторнымоборудованием.	понятийный аппараткурса химии	
	№ 2. Разделение смесей (на примереочистки		
	поваренной соли)		

Тема 2.
Вещества
и химические реакции
(15 ч)

Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложныевещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительнаямолекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.

Демонстрации

Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.). Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).

Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.

Лабораторные и практические работы

Лабораторные опыты:

Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).

Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.

Вычисления

- относительной молекулярноймассы веществ;
- массовой доли химического элемента по формуле соединения

Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.

Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять этипонятия при описании свойств веществ и их превращений.

Различать физические и химическиеявления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.

Определять признаки химических реакций, условия их протекания.

Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зренияатомно-молекулярного учения.

Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ).

Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определятьвалентность по формулам веществ.

Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.

Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторнымоборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполне- нию лабораторных химических опытов.

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности

научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание профессиональное самоопределение

Экологическое

Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (32 ч)

Тема 3.
Воздух. Кислород.
Понятие об оксидах
(5 ч)

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах.

Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговороткислорода в природе.

Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях.

Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Демонстрации

Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможноиспользование видеоопытов).

Определение содержания кислородав воздухе. Опыты, демонстрирующие условиявозникновения и прекращения горения.

Лабораторные и практическиеработы

Пабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов. *Практическая работа:*

№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

Вычисления

— молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массыхимического элемента

Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и их превращений.

Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применениеи значение в природе и жизни человека.

Сравнивать реакции горения имедленного окисления. Собирать приборы для получениякислорода (вытеснением воды и воздуха).

Распознавать опытным путёмкислород.

Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.

Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.

6 Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.

Участвовать в совместной работев группе.

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности

научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Выстраивать развёрнутые письменныеи устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Тема 4.	Водород — элемент и простое вещество.	Раскрывать смысл изучаемых поня-тий и применять	
Водород. Понятие о кислотах	Нахождение в природе, физические и химические	эти понятия при описании свойств веществ и их	Ценность научного
и солях	свойства (на примере взаимодействия с неметалла-	превращений.	познания
(5 y)	ми и оксидами металлов), применение, способы	Характеризовать (описывать) физические и химические	
	получения.	свойстваводорода, способы его получения, применение.	Физическое воспитание и
	Понятие о кислотах и солях.	Собирать прибор для получения водорода.	
	Демонстрации	Использовать химическую символику для составления	формирования культуры
	Получение, собирание и распознавание водорода.	формул веществ, молекулярных уравненийхимических	здоровья
	Горение водорода.	реакций с участием водорода.	
	Взаимодействие водорода с оксидоммеди(II).	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории	Трудовое воспитание и
	Лабораторные и практическиеработы	при использовании химической посуды и оборудования, а	профессиональное
	Лабораторный опыт: Взаимодействие кислот с	также правилам обращения с горючими веществами в	самоопределение
	металлами.Практическая работа:	быту.	-
	№ 4. Получение и собирание водорода,изучение его	Планировать и осуществлять на практике химические	Экологическое
	свойств.	эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по	
	Вычисления	результатам эксперимента.	
	 молекулярной массы вещества наосновании 	Участвовать в совместной работе вгруппе	
	атомной массы химических элементов		
Тема 5. Количественные	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять	
отношения в химии	Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты	эти понятия,а также изученные законы и теориидля	Физическое воспитание и
(4 ч)	по химическим уравнениям.	решения расчётных задач.	формирования культуры
	Демонстрация	Вычислять молярную массу веществ; количество	здоровья
	Образцы веществ количеством 1 моль.	вещества, объём газа, массу вещества;	1
	Вычисления	Проводить расчёты по уравнениям химических	Трудовое воспитание и
	 объёма, количества вещества газапо его 	реакций: количества, объёма, массы вещества по	профессиональное
	известному количеству вещества или объёму;	известному количеству, объёму, массе реагентов или	самоопределение
	— объёмов газов по уравнению реакции на основе	продуктов реакции.	самоопределение
	закона объёмныхотношений газов	Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы	2
		с опорой на ин- формацию из учебника и справочных	Экологическое
		материалов, грамотно использовать изученный	
		понятийный аппарат курса химии	

Тема 6).		
Вода.	Растворы.	Понятие	об
основа	аниях <mark>(6 ч)</mark>		

Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состававоды.

Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидамиметаллов и неметаллов).

Состав оснований. Понятие об индикаторах. Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.

Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества врастворе.

Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охранаи очистка природных вод. **Демонстрации**

Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами(Na, Ca) (возможно использованиевидеоматериалов).

Растворение веществ с различнойрастворимостью. Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.

Лабораторные и практическиеработы Практическая работа:

N 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.

Вычисления

— с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»

Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и их превращений.

Характеризовать физические и химические свойства воды, её ролькак растворителя в природных процессах.

Составлять уравнения химических реакций с участием воды.

Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнениемприродных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.

Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,проводить наблюдения, делать вы- воды по результатам эксперимента.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.

Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Тема 7.
Основные классы
неорганических соединений
(<mark>12 ч)</mark>

Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.

Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов. Соли (средние): номенклатура, способы получения,

Соли (средние): номенклатура, способы получения взаимодействиесолей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Генетическая связь между классаминеорганических соединений.

Демонстрации

Образцы неорганических веществразличных классов.

Взаимодействие раствора сернойкислоты с оксидом меди(II).

Реакция нейтрализации.

Вытеснение одного металла другим израствора соли.

Лабораторные и практическиеработы

Лабораторные опыты: Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

Разложение гидроксида меди(II) принагревании. Практическая работа:

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

Вычисления

— по уравнениям химических реакций

Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.

Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называтьих по международной номенклатуре.

Прогнозировать свойства веществ наоснове общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.

Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.

Производить вычисления по уравнениям химических реакций.

Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Экологическое

Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч)

Тема 8.
Периодический закон и
Периодическая система
химических элементов Д. И.
Менделеева.
Строение атома
(7 ч)

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 и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.

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.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки ипрактики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин.

Демонстрации

Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Ознакомление с образцами металлови неметаллов. **Лабораторные и практическиеработы**

Лабораторный опыт: Взаимодействие гидроксида цинка срастворами кислот и щелочей

Раскрывать смысл периодическогозакона.

Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности)

и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.

Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состави заряд ядра, общее число электронови распределение их по электронным слоям).

Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений погруппам и периодам Периодической системы.

Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия,

кальция по их положению в Перио- дической системе Д. И. Менделеева.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.

Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии.

Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементовД. И. Менделеева, таблицу раствори-мости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Тема 9.	Электроотрицательность атомовхимических	Раскрывать смысл изучаемыхпонятий.	Патриотическое
Химическая связь.	элементов.	Определять вид химической связив соединении.	_
Окислительно-	Химическая связь (ионная, ковалентнаяполярная и	Определять степень окисления химического элемента	Гражданское
восстановительные реакции	ковалентная неполярная).	по формулеего соединения.	- F
(8 ч)	Степень окисления.	Определять элемент (вещество) — окислитель и	Ценность научного
	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	элемент (вещество) —восстановитель.	, ,
	Процессы окисленияи восстановления. Окислители	Объяснять сущность процессовокисления и	познания
	и восстановители.	восстановления.	_
	Демонстрации	Составлять электронный баланс с учётом числа	Физическое воспитание и
	Окислительно-восстановительные реакции:	отданных и принятыхэлектронов.	формирования культуры
	горение, реакции разложения, соединения	Составлять уравнение окислительно-восстановительной	здоровья
		реакции.	
		Использовать при выполнении учебных заданий тексты	Трудовое воспитание и
		учебника, справочные материалы (периодическую	профессиональное
		систему химических элементовД. И. Менделеева,	самоопределение
		таблицу раствори-мости кислот, оснований и солей в	силоопределение
		воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	Are normalese
			Экологическое
		<u>l</u>	

9 класс

Раздел,	Темы,	Основные	Основные
количество часов	количество часов	виды деятельности	направления
			воспитательной
			деятельности
Раздел 1. Вещество и	химические реакции <mark>(19 ч)</mark>		
Повторение и	Периодический закон. Периодическая система	Характеризовать химические элементы первых трёх	Патриотическое
углубление знаний	химических элементов	периодов, калия и кальция по их положению в	1
основных разделов	Д. И. Менделеева. Строение атомов.	Периодической системе Д. И. Менделеева.	Гражданское
курса 8 класса	Закономерности в изменении свойствхимических	Классифицировать и называть неорганические	
(5 ч)	элементов первых трёх периодов, калия, кальция	вещества изученных классов.	Ценность научного
	и их соединений в соответствии с положением	Описывать общие химические свойства веществ	познания
	элементов в периодической системе и строением	различных классов, подтверждать свойства примера-	
	их атомов. Классификация и номенклатура неорганических	ми молекулярных уравнений химических реакций. Определять вид химической связи итип	Физическое воспитание
	веществ (международная и тривиальная).	определять вид химической связи итип кристаллической решётки вещества.	и формирования культуры
	Химическиесвойства веществ, относящихся к	Прогнозировать свойства веществ взависимости от	здоровья
	различным классам неорганическихсоединений,	их строения.	здоровых
	их генетическая связь неорганических веществ.	Выстраивать развёрнутые письменные и устные	Трудовое воспитание и
	Строение вещества: виды химическойсвязи и	ответы с опорой на	профессиональное
	типы кристаллических решёток. Зависимость	информацию из учебника и справочных материалов,	
	свойств веществ от их строения.	грамотно использовать изученный понятийный	самоопределение
	Демонстрации	аппараткурса химии.	2
	1. Модели кристаллических решёток	Использовать при выполнении учебных заданий и в	Экологическое
	неорганических веществ.	процессе исследовательской деятельности научно-	
	2. Короткопериодная и длиннопериодная формы	популярную литературу химического содержания,	
	Периодической системы химических элементов	справочные материалы, ресурсы Интернета	

	Д. И. Менделеева		
Тема 1. Основные законо- мерности химических реакций (б ч)	Д. И. Менделеева Классификация химических реакцийпо 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 и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скоростьхимической реакции и положение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и ихпревращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать зависимость скоростихимической реакции от различных факторов. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный балансреакции. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать	Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное
	(электронный баланс окислительновосстановительной реакции). Демонстрации 1. Зависимость скорости химическойреакции от различных факторов. 2. Воздействие катализатора наскорость химической реакции. 3. Примеры необратимых и обратимых реакций. 4. Смещение равновесия химическойреакции. Вычисления — количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов поуравнениям химических реакций	изученный понятийный аппараткурса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	Экологическое

Тема 2.
Электролитическая
диссоциация.
Химические реакции
в растворах
(8 ч)

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 ихпротекания. Ионные уравнения реакций.

Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Средараствора. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на катионыи анионы.

Демонстрации

Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.

Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка).

Лабораторные и практическиеработы

Лабораторный опыт:

Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соля- ной кислоты, реакция нейтрализациимежду гидроксидом калия и соляной кислотой. Практическая работа:

N 1. Решение экспериментальных задач по теме.

Вычисления

— по уравнениям химических реакций

Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных

Составлять уравнения диссоциациикислот, щелочей и солей, полные

и сокращённые ионные уравненияхимических реакций ионного обмена.

растворов.

Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудо-вания.

Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24 ч)

Тема 3.	
Общая характери-	
стика химических	
элемен- тов VIIA-	
группы. Галогены(4	ч)

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, шелочами).

Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенил-ионы.

Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Демонстрации Видеоматериалы:

галогены и ихсоединения.

Образцы хлоридов.

Лабораторные и практическиеработы

Лабораторный опыт: Распознавание хлоридионов. *Практическая работа:*

№ 2. Получение соляной кислоты,изучение её свойств.

Вычисления

- по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке;
- объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмныхотношений газов

Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодиче- ской системы химических элементовс учётом строения их атомов.

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.

Определять галогенид-ионы врастворе.

Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.

Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии.

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Тема 4.			
Общая	харан	сте	ри-
стика	химич	ıecı	ких
элемен-	TOB	V	IA-
группы.	Cepa	И	еë
соедине	ния (5	ч)	

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строениеи 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), применение. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (на при-мере производства 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, загрязнениевоздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Демонстрации

Коллекции (видеоматериалы): сераи её соединения.

Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.

Лабораторные и практическиеработы

Лабораторные опыты: Обнаружение сульфатионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.

Вычисления

— по уравнениям химических реакций; массовой доли выхода продуктареакции

Объяснять общие закономерностив изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.

Характеризовать физические

и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их

получения, применение и значение в природе и жизни человека.

Определять наличие сульфат-ионовв растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкойсоединений серы.

Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудо-вания.

Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу раствори-мости кислот, оснований и солей

в воде, электрохимический ряднапряжений металлов).

Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета

Патриотическое

Гражданское

Ценность научного познания

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Общая характери- стика химической с должение от применения (7 ч) обменать дражерным в тим к степения обменения должения обменения (7 ч) обм	Torra f	O6, 110 a 11	Of gavern of war parameter	П
живических эдементов V4 грумпы. Азгаристерьнае диа их степении окисления и долучение и применения (7 ч) жарактеризовать диализовать и долучение и применение природе свойства. Получение и применения (7 ч) жарактеризовать физические и химические окойства. Получение и применения (7 ч) жарактеризовать физические и химические окойства. Получение и применения (7 ч) жарактеризовать физические и химические окойства. Получение и применения и притов и солей вымония в какие постобы их получения, применение и притов и солей вымония в какие природе составление и притов и солей вымония в какие притов и солей составление притов и солей в какие притов и солей в какие притов и солей составление окружаю пей среды составления по составления притов и солей в какие притов и солей в какие притов и солей вымония в какие притов и солей вымония в какие притов и солей вымония в притов и солей вымония в притов и солей вымония в притов и солей в констандения притов и солей вымония и притов и солей вымония притов и солей вымония и притов и солей вымония в притов и солей в констандения и сп	Тема 5.	Общая характеристика элементов VA-группы.	Объяснять общие закономерности визменении	Патриотическое
Абот, распростравление в природе, физические и изминческие свойства, Крутоворго агота в природе. Автижнеские свойства, Крутоворго агота в природе. Амилак, его физические и химические свойства, поручение в применение. Соли вымония, изфиниские и химические и химические свойства, поряжение и размения па нопы аммония вы фотовратовательных узобрений. Химическое выбетая (общее как предеставителя па нопы аммония высовать поряжение и учение в приросе и жимические свойства, поряжение муста приросе и жимические свойства, поряжение муста приросе общень узорования у				_
химические свойства. Круговорот акота в природе. Алот, фосфор и их соединения (7 ч) амония, с сто физические и химические свойства, применение. Соли амомиля, и химические свойства, применение. Соли амомиля, и химические свойства, применение в природе поставляющих удобрений. Химические и химические свойства, получение в природе поставляющих удобрений. Химические и химические свойства, получение в природе поставляющих удобрений. Химические и химические свойства, получение каке трень и соединения и соединения образования и колотование фосфатов и каке трень и соединения и подметствую систему уманические учебных заданий и поряжения и подметь и соединения и поряжения и подметь и подметь и соединения и поряжения		* * * · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Гражданское
Аминак, его физические и химические долгование простях вещеетв этоги и фосфора и их соединений долга и можения долгов и из соебита, привенение и тимические на измачение и природе долгование интратов и солей аммония в кичестве минеральных удобрений. Химическое загримение окружаю-щей греды соединениями вагоги (колсотные дожди, загримение окружаю-щей греды соединениями вакта (колсотные дожди, загримение колуха, почвы и водебнов). Фосфор, авлоторенше мождейнами касот дождения, при выполнения и фосфора дождений загримения окружающей греды. Стадовать правилам безопастов доборо дождений загримения обружающей греды. Правичаю безопастов доборо дождения загримения окружающей греды соединениями вклютов, фосфора за касот дождения загримения дождения загримения дождения доборо дождения загримения доборо дождения загримения доборо дождения загримения доборо дождения дом доборо дождения дождения дождения дождения дом доборо дождения дом доборо дождения до				
свойства, получение и применение. Соло аммония их физические качестиенная решеция на поны аммония. Алотная кислога, её физические и кимические свойства (общей как представителя класса кислог и специфические). Использование интратов и состей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое автеметной какизторованой какизторованой кислоты, пределяти поны аммония и фосфора минеральных удобрений. Химическое автеметной и поределять попределять подказамных с нахожаениемосединений автем и фосфора фосфор, адлогропные модификации фосфор, физические и кимические обойства, получение, качественная фосфора (у) и фосфора, физическое и кимические модификации фосфор, физические и кимические обойства, обока удобрений. Загрязнение природных кодобмов фосфотами. Демоистрации Кольекиии: фосфор и их соединения. Ваммодействие солей аммония произволить вычисления учебных заданий и келоты с медоты по кольей кимонительных удобрений. Загрязнение природных кодобмов фосфотами. Демоистрации Кольекиии: фосфор и их соединения. Ваммодействие солей аммония произволить вычисления учебных заданий и келоты с медоты применение. Демоистрации Кольекиии: фосфор и их соединения награжений металлов). Лабораторные и практическиеработы Лабораторные по обращами взотных и фосфортых удобрений. Пражимическия работа : Вымисления Тема 6. Тема 6. Общая характеристика химические собіства. Асоробиза Куртоворот утдеродав природе. Общая характеристика химические собіства. Асоробиза Куртоворот утдеродав природе. Общая характеристика химические собіства, дозутоворот утдерода, куртоворот утдерода, путноворным собіства на дожном кимические и имические собіства подученний кихомоне простиж вищетов по учётом строения ких гомов. Общая характеристика из томов. Общая характеристика утдерода, путноворна утдерода, путноворна утдерода, путноворна утдерода, путноворна утдерода, путноворна утдерода путноворна и кихомом. Общая характерие и кимические свойства, додейственным жиные собіства простиж видетству перода и кутном строенным кихомоменном от киспот о учётом строен				Ценность научног
оксілая фосфора (У) и и и и и и и и и и и и и и и и и и и		-		познания
свойства, применение, Качественняя реакция и изоны аимония. Азогная кислога, её физические и пенграто и солей аимония в качестве минеральных удобрений. Химическое автряжнение скойства (общие как представителя класса кислог и специфические). Использование интрато и солей аимония в качестве минеральных удобрений. Химическое автряжнение окружаю—пией среды соединениями аэота (кислотные дожди, загрязнение водума, почвы и водобмов), физические и химические предова обрудо-вания организам эксперимента. Окела фосфород, аллогронные модификациифосфора, физические и химической посуды и меторальных удобрений. Загрязнениеприродных водобмов фосфатами. Аемонетрации Коллекции: фосфор и их соединения. Вавимодействие колей аммония и ключье, а соединения. Вавимодействие солей аммония и меточью. А. Ознакомление с образиами азотной кислоти, выборать в практические работы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные порактическиеработы Лабораторные порактическиеработы Лабораторные порактические работы; Вымисления Тема 6. Улерод, в дворода, в дворода, в дворода предода пре	соединения (7 ч)			
Аротная квлотать, сё физические и измические свойства (обще как представителя класса кислот и специфические). Использование интратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окуухаю— шей среды соединениям акога (кислотиме дожди, загрязнение окуухаю— шей среды дожду с между доровая и Трудовое компорадение окорора, физические и химические и химические окобета». Оксид фосформа кислота, физические окобетам. Использования и фосфортов и качестве минеральных удобрений. Загрязнениеприродных водобнов фосфатами. Использовать правилам безоласной работы в порементов Д. И. Метад-кева, таблиту раставри-мости кислот, нарчио-произменный и какомических элементов Д. И. Метад-кева, таблиту раставри-мости кислот, нарчио-произменный и выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности нарчио-произуваную литерру химического сосрежания, стравочные материалы, ресурсы Интернет Тема 6. Общая характеристика кимические и химические свойства. Вычисления Утлерод, а куртоворот углеродав природе. Оксида утлерода, к убизические свойства и достав водета простах веществ углерода и химические свойства и достав водета простах веществ углерода и к убизические свойства простах веществ углерода и к изинческие свойства поретах веществ углерода и к изинческие свойства простах веществ углерода и к изинческие свойства простах веществ углерода и к изинческие свойства простах веществ углерода, и к изинческие сво				Физическое воспитан
Аотная килота, её физические свойства (общие жак представителя класса кислот и специфические). Использование штратов и солей вмощная в качестве минеральных удобрений. Акмическое дагамо, пот в качестве минеральных удобрений. Акмическое динения взота (кислотиме дожди, загрязнение воздуха, почвы и водобмов). Осефор, алоторопіцае модификаціпифосфора, физические и химические свойства. Окелд фосфора Кислота, физические и химические свойства. Асчественняя реальных удобрений. Загрязненнеприродных водобмов фосфатами. Непользования за фосфат-поны. Адборатов в качестве минеральных удобрений. Загрязненнеприродных водобмов фосфатами. Непользования удобрений. Загрязненнеприродных водобмов фосфатами. Непользования удобрений. Завамодействие солей вмония в манические образа качестве минеральных удобрений. Загрязненнеприродных водобмов фосфатами. Непользовати при выполнении учебных заданий и выполнение учебных заданий и выполнении учетным выполнен				и формирования культур
в ихимические свойства (общие как представителя класаса кислот и епецифические). Использование витратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружаю- щей среды. Объекия трасороду () и фосфороду () и фосфороду () и фосфороду () и фосфороду () и фосфород () и фосфороду () и фосфороду () и фосфород () и			* *	
класса кислот и специфические). Использование интратов и состай аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязиеще окружаю— шей среды сосдинения аэота (кислотные дожди, загрязнение окружаю— шей среды сосдинения аэота (кислотные дожди, загрязнение окружаю— шей среды сосдинения аэота (кислотные дожди, загрязнение окружаю). Фосфор, аллотропные модификациифосфора, физические и химические и кимические и кислота, физические и кислота, бизические и кислота, бизические и химические и кислота, бизические и кислота окружающей удобрений. Загрязнениеприродных водо-ков фосфатами. Демонстрации Коллекции фосфор и их сосдинения. Ваимодействие копцентрированной зоэтной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и рактическиеработы Лабораторные и рактические работы в вымодействие солей аммонияе шёлочью. Дозакомление с образдами азотныхи фосфорицых удобрений. Практические закономенном ресурсы Интернета Тема 6. Общая характеристика химическия уперед и кремнай и углерод, алготропные модификации, распростренсе вобіства. Асоробция Круговорот углеродая природе. Оксиды углерод и кремнай и кумперские свобіства. Асоробция Круговорот углеродая природе. Оксиды углерода, их физические учлерода и укление свобіства, карабнога бражнай и кумперские свобіства простых веществ углерода и кумпические свобіства простых веществ углерода, и кумпические свобіства простых веществ углерода и кумпические свобіства простых веществ углерода и кумпические свобіства простых веществ углерода и кумпические свобіства простых веществ углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,				эдеревы
нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружаю пей среды соединениями взота (кысы)стные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, адпотропные модификациифосфора, физические и химические сойства. Оксид фосфора(V) и фосфораков кислота, физические и химические сойства. Оксид фосфора(V) и фосфорак в кислота, физические и химические сойства. Околаскини: фосфор в качестве минеральных удобрений. Демонстрации Коласкини: фосфор и ых соединения. Взаимодействие копцентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные осой аммонияе педлочко. 4. Ознакомление с обряздами азотныхи фосфорных удобрений. Ирактические в обрудовательской деятельности паучно- полужрную литературу химических электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе послей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе послей в расты раконные метериалы, ресурсы Интернета Тема 6. Объяснять общиостануваю свойствия кимоческого осорденний и в процессе послед в каментов порезультатам за посликающий тексты учебника, справочные минический последавила предысить правилам безопасной работы в побрудо-рация. Последовать привышающей оразиния и последнения и учебных заданий и последнений и тексты учебника, справочные магелиа. Использовать при выполнении учебных заданий и порамужений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и профессиональное заканькуе перамения достика имический посруды побрудо-рация и тексты учебника, справочные магелова порезультатам заболасты по рамумением и посрудоваться практический радимения посрудоваться практика с посрудоваться практика практика посрудстваться практика посружающей посрудствующей срадения практика посрудствующей посружающей посружающей посружающей посружающей				Тъудовое военитение
минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружаю пей среды соединениям в этота (кислотные дожди, загрязнение окружаю, почвы и водебмов). Осферо, аллотрошные модификациифосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(У) и фосфорам з кислота, физические и химические окойства, получение. Качествения фосфатови. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнениеприродных водобмов фосфатами. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Дабораторные и практическиеработы Лабораторные опыты: З. Взаимодействие концентрированной язотной кислота, остращающей педотары. Дабораторные опыты: З. Взаимодействие концентрированной язотной кислота серонах удобрений. Производства при в соединении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-полузярную деторачности и деятельности научно-полузярную деньей материалы, ресурсы Интернета Тема 6. Общая характеристика химических узывениям сорганизмы, получение и применение. Тема 6. Общая характеристика химических задений и компические обтавы долементов IVA-труппы. Утлерод и кремний и химические сойства, получение и применение. Обыснять общие закономерности в изменении скойства дистемы и хатомов. Характеризовать физические на коммические сообства, получение мограмная, спераментов IVA-труппы и кусосаринений сучетом строения их атомов. Характеризовать физические нахождением склюрающь оборудования учетовых всперия их атомов. Загоматеризования учетовых выпольении учебных заданий и в профессе исследовательской деятельности научно-полузярную детовы и стему учетовым материалы, перехранний и стему деньем заданий и в профессе исследовательской деятельности научно-полузярную деньем на темы деньем на т			1 1	10
Кимическое загрязиение окружаю- щей среды соединениями язота (кыслотные дождин, загрязиение воздуха, почвы и водобмов), Фосфор, аллотропные модификациифосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорыя кислота, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорыя кислота, физические и химические свойства. Использование фосфотами. Использование фосфотами. Демонстрации Коллексини; фосфор и их соединения. Вавимодействие концентрированной азотной кислоты с медью лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практические добруждение доставляющих удобрений. Производить вывилам безопасной работы в производении химическия удебных заданий тексты учебныка, справочные материалы (рероды кислоть сейонка, справочные материалы, ресурсы Интернета нароскае и соеденами и применения и применения свойства. Заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета Тема 6. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строннии их атомов. Арактеризовать физические и химические свойства, хараментов IVA-группы и их соединений с учётом строннии их атомов. Арактеризовать физические и имические свойства простых веществ углерода и кремния их соединений (оксидов углерода и кремний доксидов углерода и кремний доксидов углерода, утольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,				
осединениями азота (кислотные дожди, загрязение воздуха, появы и водобмов). Фосфор, адлотропные модификациифосфора, физические и химические сибіства. Окенд фосфорак\(V) и фосфорная кислота, физические и химические и кимические и кимические и кимические и химические и химическия уравнениям. Породотории при использовании химическия уравнениям. Породотория при использовании химическия уравнениям. Попользования тимическия уравнениям. Попользования и химическия уравнениям. Попользования и химическия уравнениям. Попользования улабения и химическия уравнениям. Попользования и химическия уравнениям. Попользования улабения и состему химическия заданий тектру чебника, справочные выпользовании химическия уравнениям. Попользования улабения и состему химических уравнениям. Попользования улабения по химический уравнениям. Попользования улабения демень и собрудо-вания. Производить вышоловной рабетыв. Породотории при использовании химический уравнения и состему химических уравнения и состему химических урастованиям и состему химических уравнениям. Попользования улимические уминический радиний тектру ческий урастрования и состему химический радиний и попользовании улимические объетам произвольными и коментельности научнопользования и породости вымические объетам на практими ческия объетам на практими ческия объетам на практими ческия объетам на практими и состему у химические урастовать произвольности научнополучарния, спрактими и коментель. Потования и породости в закономерности в изменений сучение учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические объетам на практими ческия учетовать на практими ческия объетам на практими ческия учетования деменьной				самоопределение
загрязнение воздуха, почвы и водоёмов, Фосфор, адпотронные модификациифосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (У) и фосфораная кислота, физические и химические обораза и и кумические и химические и химические мана и обораза и и химические и обораза и обораза и обораза и обораза и обораза и и и химические и химические обоста и обораза и обораза и обораза и и обораза и обораза и оборазовать при выполнении учебных заданий текты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделева, таблигу раствори-мости кислот.) И менделева, таблигу раствори-мости кислот. — по уравнениям хуморений. Практические работы в замоводить наблюдения по рамуческие и химические свойства. — по уравнениям хумочение в природе, физические и химические свойства. — по уравнениям хумочение в природе, физические и химические свойства, их дейстинена живые организмы, получение и применение. — обораз характеристика химические обоста, их физические и химические свойства, их дейстинена живые организмы, получение и применение.				
Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические ученика, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менельева, табраторны при использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менельева, таблицу раствори—мости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и тексты учебника, справочные материалы, ослований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и тексты учебника, справочные материалы, ресурсы Интернета и приметелия учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научноподесе и следовательской деятельности научноподесе и следовательской деятельности научноподесе и следовательской деятельности научноподесе и следовательской деятельности научноподесе и правочные материалы, ресурсы Интернета Тема 6. Обыда характеристика химическия учебника, справочные материалы, ресурсы Интернета Тема 6. Обыда характеристика химическия работы в дамоним сталлов. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы бетоветь при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопольном сталлов. Использовать при выполнении учебных заданий и в процескую систему характерном сталлов. Использовать при выполнении учебных заданий и в процескую систему характерном сталлов. Использовать при выполнении учебных заданий и в процескую систему характерном сталлов. Использовать при выполнении учебных заданий и в процескую систему характерном сталлов. Использовать при выполнении учебных заданий и в процескую систему характерным солей в надактерным и и				Экологическое
физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественнаяреажция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнениеприродных водоёмов фосфатами. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоть с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные ольяты: З. Взаимодействие сосей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образдами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: Вычисления Ирактическия ражций Утлерод, а дляотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, оденный и и химические свойства, оденный и их соединений оденный и их соединений (оксидов углерода, утольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,				
Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические и портавизмы, получение и применение. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические и и химические и портавизмы, получение и применение. Лабораторные и практические образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работы: Вычисления Объяснять обще закономерности в изменении свойств вытисления по химический узравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий и использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнополулярную литературу химических одеятельности научнополулярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета Тема 6. Общая характеристика химических злемент ов IVA-группы. Обсяды углерода, их физические и химические обиства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксяды углерода, их физические и химические обиства. Обсяды углерода, их физические и химические обиства. Обсяды углерода, их физические и и ихмические обиства. Обсяды углерода, их физические и и ихмические обиства. Оксяды углерода, их физические и ихмические обиства простых веществ углерода и кремний и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,				
физические и химические войства, получение. Качественнаяреакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнениеприродных водоёмов фосфатами. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные ольяты: З. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа : № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химические и химические и химические свойства. Вычисления Тема 6. Общая характеристика химические образцами и кулерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Общая углерода их фосфота в качестве минеральных удобрений. Положовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодический растысный и солей в воде, электрохимический деятельности изучнотельном деятельности научногомурарную литературу химические и справочные материалы (периодический растысный и солей в моде использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодический использовать при выполнении учебных заданий тексты улический ослой в моде и поливаний и солей в моде и станы, полузарную литературу химические испольным учебных заданий и в производить выполнении учебных заданий и кесты улический ослой в моде и кесты учебника, справочные материалы (периодический и поливаний секты учебных заданий и тексты улический ослой в моде и производить в моде и производить в моде и предвежа произвольным учебных заданий и кесты улический ослой в моде и предвежа предвежа предвежа предвежа предвежа паметальных учетных заданий и поливамий и поливамий и поливамий и поливамий и поливамий и				
Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнениеприродных водоёмов фосфатами. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медыю. Лабораторные и практическиеработы Лаборапорные опыты: 3. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорыых удобрений. Практическая работа: — № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, а длотрошные модификации, распространение в природе, состоять, их действиена живые организмы, получение и применение. Тема 6. Общая характеристика химические уление и ихимические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение.				
Использоваты гри выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу раствори-мости кислот, оснований и соелем в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу раствори-мости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета Тема 6. Обыдая характеристика химических равкций Тема 6. Обыдая характеристика химических хлемен-тов IVA-группы. Углерод и кремний и ихимические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Тема 6. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение.				
фосфатами. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характерио-оксиды углорода, их физические ихимические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Фосфиния и ихооединения Фосформых удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Фосформых удобрений. Познания Фосформых удобрений. Познания Фосформых удобрений. Практическое общета закономерности в изменении с свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические учётом строения их атомов. Характеризовать физические ихимические свойства простых веществ углерода и кремний и ихимические свойства простых веществ углерода и кремний и ихимические свойства простых веществ углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Получение концента. Фосформых удобрений. Объяснять обще закономерности в изменении с свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и ихимические свойства простых веществ углерода и кремния их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Познания				
Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и опътвы: 3. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическия работа : № 3. Получение мамиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Объяснять общие закономерности в изменении с свойств элементов IVА-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-пполуярную литературу химические респрасувации, оправочные материалы, ресурсы Интернета Патриотическое обойств элементов IVА-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремний и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Ценность научног познания и их соединений (оксидов углерода, утольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Патриотическое Гражданское Гражданское Патриотическое Гражданское Гражданс		удобрений. Загрязнениеприродных водоёмов	тексты учебника, справочные материалы (периодиче-	
Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и опътвы: 3. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическия работа : № 3. Получение мамиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Объяснять общие закономерности в изменении с свойств элементов IVА-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-пполуярную литературу химические респрасувации, оправочные материалы, ресурсы Интернета Патриотическое обойств элементов IVА-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремний и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Ценность научног познания и их соединений (оксидов углерода, утольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Патриотическое Гражданское Гражданское Патриотическое Гражданское Гражданс				
Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные и практическиеработы Лабораторные ольяты: З. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Тема 6. Общая характеристика химических распространение в природе, физические и химические свойства. Асробция. Круговорот углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Осиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Осиды углерода, их физические и применение. Осиды углерода, их физические и применение. Осиды углерода, их физические и кумические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Осиды углерода, их физические и кумические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания		Демонстрации	Менделеева, таблицу раствори-мости кислот,	
кислоты с медью. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные ослей аммонияс шёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Углерод, и кремний и ихсоединения Кепользовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности наччно- популярную литературу химическог содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Патриотическое Гражданское Тражданское Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности наччно- популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,			оснований и солей в воде, электрохимический ряд	
Лабораторные и практическиеработы		Взаимодействие концентрированной азотной	напряжений металлов).	
Популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета Поравочные материалы, ресурсы Интернета Поравочнаемия, объемания и изменение и изменение и изменение изменение изменение изменение изменение изменение изменения изменение изменение изменение изменение изменение				
3. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химических свойства. 3. Взаимодействие солей аммонияс щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические Углерод и кремний и ихооединений и ихимические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Оксиды углерода, их физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, утольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания		Лабораторные и практическиеработы		
щёлочью. 4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химических злемен- тов IVA-группы. Тема 6. Общая характеристика химических злемен- тов IVA-группы. Обсиды углерода, их физические Углерод и кремний и ихсоединения Оксиды углерода, их действиена живые организмы, получение и применение. Исторов и кремний и ихсоединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Патриотическое свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Патриотическое свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания		* *		
4. Ознакомление с образцами азотныхи фосфорных удобрений. Практическая работа : Медатическая работа : Медатическая работа : Медатическия реакций № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические и и химические свойства, их действиена живые утлерод и кремний и их соединений (оксидов углерода, их физические организмы, получение и применение. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Гражданское Ценность научног познания		3. Взаимодействие солей аммонияс	справочные материалы, ресурсы Интернета	
фосфорных удобрений. Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Тема 6. Общая характеристика химических элемен- тов IVA- группы. Углерод и кремний и углерода, их физические и химические свойства, их физические учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремний и ихимические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Фосфорных удобрений. Практическая работа: Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Патриотическое Свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение.		'		
Практическая работа: № 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Тема 6. Общая характеристика химических элемен-тов IVA-группы. Труппы. Углерод и кремний и и хооединения Оксиды углерода, их физические Углерод и кремний и и хооединения Оказарактеристика химических замические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Оксиды углерода, их физические и и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, углерода, углерода, углерода, углерода, углерода, углерода, углерода, организмы, получение и применение.				
№ 3. Получение аммиака, изучениеего свойств. Вычисления — по уравнениям химических реакций Тема 6. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и тика химических элемен-тов IVA- группы. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Патриотическое 3 демен-тов IVA-группы. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические обиства, их действиена живые организмы, получение и применение. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Ценность научног познания				
Вычисления				
— по уравнениям химических реакций Тема 6. Общая характеристика химических зимические свойства. злемен-тов IVА-группы. Обсиды углерода, их физические утлерода, их физические и утлерод и кремний и ихсоединения Тема 6. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVА-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремний и ихимические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Тражданское Тражданское Карактеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания				
Тема 6. Углерод, аллотропные модификации, общая характеристика химических элемен-тов IVA- припы. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений сучётом строения их атомов. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические обиства, их действиена живые ихмические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Объяснять общие закономерности в изменении свойств визменении свойств элементов IVA-группы и их соединений сучётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Патриотическое свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Патриотическое свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания				
распространение в природе, физические и химических зимические свойства. 3 демен- тов IVA-группы. Углерод и кремний и ихсоединения Тика химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Труппы. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Окана характерис свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания				
тика химических зимические свойства. Учётом строения их атомов. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания				Патриотическое
элемен- тов IVA- группы. Оксиды углерода, их физические и химические свойства простых веществ углерода и углерода и и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. Испорациональной кислоты, карбонатов, оксида кремния, познания				
элемен- тов IVA- группы. Адсорбция. Круговорот углеродав природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства простых веществ углерода и и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, Ценность научног познания				Гражданское
Углерод и кремний и и химические свойства, их действиена живые ихсоединения и их соединений (оксидов углерода, организмы, получение и применение. ихсоединения и их соединений (оксидов углерода, познания познания		Адсорбция. Круговорот углеродав природе.		-
ихсоединения организмы, получение и применение. кремния и их соединении (оксидов углерода, познания		¥		Ценность научно
организмы, получение и применение. Угольной кислоты, кароонатов, оксида кремния,				
	ихсоединения	организмы, получение и применение.	угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния,	познания
				2

Экологические проблемы, связанные с оксидом <mark>(9ч)</mark> кремниевой кисло-ты, силикатов), способы их углерода(IV); гипотеза глобального потепления получения, применение и значение в природе и климата; парниковый эффект. жизни человека. Угольная кислота и её соли, их физические и Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе. химические свойства, получение и применение. Объяснять сущность экологических проблем, Качественная реакция на карбонат-ионы. связанных с нахождениемуглекислого газа в Использование карбонатов в быту, медицине, окружающей среде. промышленности, сельском хозяйстве. Иллюстрировать взаимосвязь неорганических Первоначальные понятия об органических соединений углеродаи органических веществ. веществах как о соединенияхуглерода: Планировать и осуществлять на практике особенности состава и строения. Понятие о химические эксперименты, биологически важных веществах: жирах, белках, проводить наблюдения, делать выводы по результатам углеводах. Материальное единство эксперимента. органических и неорганических соединений. Следовать правилам безопасной работы в Кремний, его физические и химические лаборатории при использовании химической посуды и свойства, получение и применение в оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий электронике. Соединения кремния в природе. Общие тексты учебника, справочные материалы представления об оксиде кремния(IV) и (Периодическую систему химических элементов Д. И. кремниевой кислоте. Силикаты, их Менделеева, таблицу раствори-мости кислот, использование в быту, медицине, оснований и солей в воде, электрохимический ряд промышленности. Важнейшие строительные напряжений металлов). материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, 6 Использовать при выполнении учебных заданий и железобетон. Проблемы безопасного в процессе исследовательской деятельности научноиспользования строительных материалов в популярную литературу химического содержания, повседневной жизни. справочные материалы, ресурсы Интернета Демонстрации Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена. Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз. Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ. Лабораторные и практические работы Лабораторный опыт: Качественная реакция на карбонат-ион. Практические работы: № 4. Получение углекислого газа. Качественная

Физическое воспитание и формирования культуры здоровья

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

Экологическое

реакция на карбонат-ион.

известной массовойдолей

«Неметаллы». Вычисления

№ 5. Решение экспериментальных задач по теме

— по уравнениям химических реакций, если один

из реагентов дан в видеводного раствора с

Тема 7.	Общая характеристика химическихэлементов —	Раскрывать смысл изучаемых понятий и	Патриотическое
Общие свойства	металлов на основанииих положения в	применять эти понятияпри описании свойств	Патриотическое
металлов	Периодической системе химических элементов	веществ и ихпревращений.	Геограми
			Гражданское
(4 प)	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 и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности. Демонстрации Ознакомление с образцами металлов исплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов. Лабораторные и практическиеработы Лабораторные опыты: Ознакомление с образцами сплавовметаллов. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природыметалла.	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать строение металлов,общие физические и химические свойства металлов. Характеризовать общие способыполучения металлов. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементовД. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научнопопулярную литературу химического содержания,	Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое
Тема 8. Важнейшие метал- лы и их соединения (16 ч)	— по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержитпримеси Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строениеатомов. 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, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические ихимические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способыеё устранения. Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические ихимические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.	справочные материалы, ресурсы Интернета Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществметаллов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди). Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и	Патриотическое Гражданское Ценность научного познания Физическое воспитание и формирования культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое

			1
	Железо. Положение в Периодической системе	справочных материалов, грамотно использовать	
	химических элементов Д. И. Менделеева,	изученный понятийный аппараткурса химии.	
	строение атома. Нахождение в природе.	Использовать при выполнении учебных заданий и	
	Физические и химические свойства. Оксиды,	в процессе исследовательской деятельности научно-	
	гидроксиды и соли железа(II)и железа(III).	популярную литературу химического содержания,	
	Демонстрации	справочные материалы, ресурсы Интернета	
	Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание		
	пламени ионами натрияи калия.		
	Окрашивание пламени ионамикальция.		
	Взаимодействие оксида кальция сводой.		
	Видеоматериалы: горение железа вкислороде и		
	хлоре.		
	Лабораторные и практические работы		
	<i>Лабораторныеопыты:</i> Ознакомление с		
	образцами алюминия и его сплавов.		
	Амфотерные свойства гидроксидаалюминия.		
	Качественные реакции на ионыжелеза.		
	Практические работы:		
	№ 6. Жёсткость воды и методы еёустранения.		
	№ 7. Решение экспериментальных задач по		
	теме «Металлы».		
	Вычисления		
	 по уравнениям химических реакций, если 		
	один из реагентов дан в избытке или содержит		
	примеси;		
	 — массовой доли выхода продуктареакции 		
Раздел 4. Химия и окруж			
Тема 9. Вещества и	Новые материалы и технологии. Вещества и	Характеризовать роль химии в различных сферах	Патриотическое
матери-алы в жизни	материалы в повседневнойжизни человека.	деятельности людей, основные вещества и материалы,	Tarphorn teckee
человека	Химия и здоровье. Безопасное использование	применяемые в жизни современногочеловека.	Гражданакаа
(4 <mark>ч)</mark>	веществи химических реакций в быту.	Объяснять условия безопасного использования веществ	Гражданское
\ · <u>- /</u>	Природные источники углеводородов(уголь,	и химических реакций в быту.	
	природный газ, нефть), продукты их	Анализировать и критически оценивать информацию	Ценность научного
	переработки, их роль в быту и	о влиянии промышленности, сельского хозяйства,	познания
	промышленности.	транспорта и др. на состояние окружающей среды.	
	Основы экологической грамотности.	Уметь оказывать первую помощь прихимических	Экологическое
	Химическое загрязнение окружающей среды	ожогах и отравлениях.	
	(предельно допустимая концентрация веществ	Принимать участие в обсуждении проблем химической	
	— ПДК).	и экологической направленности, высказывать	
	Роль химии в решении экологическихпроблем	собственную позицию по проблеме ипредлагать	
		возможные пути её решения	

Календарно тематическое планирование по химии, 8 класс

№	Содержание	Кол-	, ,	ты	Материально-	Универсальные учебные действия
урока	(разделы, темы)	ВО	•	дения	техническое	(УУД), проекты, ИКТ-компетенции,
	Раздел 1. Первоначальные химические понятия	часов 21	план	факт	оснащение	межпредметные понятия
	Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	6				
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук.	1			Справочные таблицы.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.
2	Методы познания в химии.	1			Реактивы и оборудование для хим. эксперимента	Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химическиеявления.
3	П.р.1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1			Реактивы и оборудование для химического эксперимента	Определять признаки химическихреакций и условия их протекания. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторнымоборудованием, а такж
4	Чистые вещества и смеси.	1				правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению
5	П.р.2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	1			Реактивы и оборудование для хим. эксперимента	практических работ. Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию
6	Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.	1				физических свойств веществ, способов разделения смесейвеществ. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
	Тема 2. Вещества и химические реакции	15				
7	Атомы и молекулы.	1				Применять естественно-научные методы
8	Вещества молекулярного и немолекулярного	1			Типы кристаллических	познания (в том числе наблюдение,

	строения. Кристаллические решётки		решеток	моделирование, эксперимент) и основные
9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций. Раскрывать смысл изучаемых понятий и
10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	законов и применять этипонятия при описании свойств веществ и их превращений. Различать физические и химическиеявления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-
11	Закон постоянства состава веществ.	1		молекулярногоучения.
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества	1	Справочные таблицы	Определять признаки химическихреакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зренияатомно-молекулярного
13	Массовая доля химического элемента в соединении.	1	Справочные таблицы	учения. Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся
14	Валентность атомов химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	1	Справочные таблицы	веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определятьвалентность по формулам веществ.
15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1	Справочные таблицы	Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Следовать правилам пользования химической
16	Атомно-молекулярное учение.	1	Справочные таблицы	посудой и лабораторнымоборудованием, а также
17	Закон сохранения массы веществ.	1	Справочные таблицы	правилам обращения с веществами в
18	Химические уравнения	1	Справочные таблицы	соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.
19	Типы химических реакций	1	Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных
20	М. В. Ломоносов — учёный- энциклопедист. Подготовка к контрольной работе	1		заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
21	Контрольная работа 1.«Первоначальные химические понятия».			
	Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ	32		

	Тема 3. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5		
22	Анализ контрольной работы. Кислород — элемент и простое вещество.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и ихпревращений.
23	Химические свойства и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1	Справочные таблицы	Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применениеи значение в
24	П.р.3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.	1	Реактивы и оборудование для химического эксперимента	природе и жизни человека. Распознавать опытным путёмкислород. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием
25	Озон — аллотропная модификация кислорода.	1		кислорода. Объяснять сущность экологических проблем,
26	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Загрязнение воздуха, способы его предотвращения.	1	Справочные таблицы	связанных с загрязнением воздуха. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
	Тема 4. Водород. Понятие о кислотах и солях	5		
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых поня-тий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.
28	Водород, его физические и химические свойства	1	Справочные таблицы	Характеризовать (описывать) физические и химические свойстваводорода, способы его получения, применение.
29	Водород, его применение, способы получения.	1	Справочные таблицы	Собирать прибор для получения водорода. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравненийхимических реакций с участием водорода. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществамив быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
30	Понятие о кислотах и солях.	1	Справочные таблицы	
31	П.р.4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.	1	Реактивы и оборудование для хим. эксперимента	
	Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях	6		

				Участвовать в совместной работе вгруппе
32	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состававоды.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и ихпревращений.
33	Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидамиметаллов и неметаллов).	1	Справочные таблицы	 Характеризовать физические и химические свойства воды, её ролькак растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с
34	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.	1	Справочные таблицы	участием воды. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнениемприродных вод,
35	Массовая доля вещества врастворе.	1	Справочные таблицы	способы очистки воды от примесей, меры по
36	П.р.5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	Реактивы и оборудование для химического эксперимента	 охране вод от загрязнени. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проводить вычисления с применением
37	Контрольная работа 2. «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
	Тема 5. Количественные отношения в химии	4		
38	Анализ контрольной работы. Моль. Молярная масса	1	Справочные таблицы	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теориидля решения расчётных задач.
39	Расчеты по химическим уравнениям.	1	Справочные таблицы	Вычислять молярную массу веществ;
40	Закон Авогадро. Молярный объём газов	1	Справочные таблицы	количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на ин- формацию из учебника и справочныхматериалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
41	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1	Справочные таблицы	

	Тема 7. Основные классы	12		
	неорганических соединений			
42	Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1	Справочные таблицы.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называтьих по
43	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.	1	Справочные таблицы	международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ наоснове общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они
44	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная),	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных
45	Основания: физические и химические свойства, способы получения.	1	Справочные таблицы	классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Производить вычисления по уравнениям
46	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Справочные таблицы	химических реакций. Планировать и осуществлять на практике
47	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
48	Кислоты: химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов.	1		Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической
49	Соли (средние): номенклатура, способы получения	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской
50	Соли (средние): взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.	1	Справочные таблицы	деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и
51	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	Справочные таблицы	устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат
52	П.р.6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	Реактивы и оборудование для химического эксперимента	курса химии
53	Контрольная работа 3. «Основные классы неорганических соединений»	1		
	Раздел 3. Периодический закон и	15		

	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7		
54	Анализ контрольной работы. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1	Справочные таблицы	Раскрывать смысл периодическогозакона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в
55	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1	ТСХЭ Д.И. Менделеева	периодической системе и строения атома. Прогнозировать характер изменения свойств
56	Периодическая система химических элементов	1	ТСХЭ Д.И. Менделеева	элементов и их соединений погруппам и периодам Периодической системы.
57	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.	1	ТСХЭ Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Перио- дической
58	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.	1	ІСХЭ Д.И. Менделеева	системе Д. И. Менделеева. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и
59	Значение Периодического закона и ПСХЭ для развития науки ипрактики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин.	1	ІСХЭ Д.И. Менделеева	устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные
60	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».	1	ТСХЭ Д.И. Менделеева	материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные

				материалы, ресурсы Интернета
	Тема 9. Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции	8		
61	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемыхпонятий. Определять вид химической связив соединении.
62	Химическая связь (ковалентная полярная и ковалентная неполярная).	1	Таблица «Ковалентная неполярная и полярная химическая связь»	Определять степень окисления химического элемента по формулеего соединения. Определять элемент (вещество) — окислитель
63	Ионная связь.	1	Таблица Ионная связь	и элемент (вещество) —восстановитель.
64	Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева. Алгоритм определения степени окисления атома в соединении/	Объяснять сущность процессовокисления и восстановления. Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятыхэлектронов. Составлять уравнение окислительновосстановительной реакции.
65	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических
66	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь».	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде,
67	Контрольная работа 4. «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	электрохимический ряд напряжений металлов)
68	Анализ контрольной работы	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	
	Итого	68	К.р 3	П. р 6

№	Содержание	Кол-	Да	ты	Материально-	Универсальные учебные действия	
урока	(разделы, темы)	В0	проведения		техническое	(УУД), проекты, ИКТ-компетенции,	
		часов	план	факт	оснащение	межпредметные понятия	
	Раздел 1. Вещество и химические реакции	19				Характеризовать химические элементы	
	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5				первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Д. И. Менделеева. Строение атомов.	1			Справочные таблицы	Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. Определять вид химической связи итип кристаллической решётки вещества.	
2	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1			Справочные таблицы	Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. Выстраивать развёрнутые письменные и	
3	Химические свойства оксидов и оснований	1			Справочные таблицы	устные ответы с опорой на информацию из	
4	Химические свойства кислот и щелочей	1			Справочные таблицы	учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный	
5	Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения.	1			Справочные таблицы	понятийный аппараткурса химии.	
	Тема 1. Основные закономерности химических реакций	6					
6	Классификация химических реакцийпо различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ).	1			Справочные таблицы	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и ихпревращений. Классифицировать химические реакции по	
7	Классификация химических реакцийпо различным признакам (по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора).	1			Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	различным признакам. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях.	
8	Экзо- и эндотермические реакции.	1			Справочные таблицы	Определять окислитель и восстановитель в OBP.	
9	Понятие о скорости химической реакции.	1			Справочные таблицы	Составлять электронный балансреакции.	
10	Понятие об обратимых и необратимых	1			Реактивы и	Производить вычисления по химическим	
	химических реакциях. Понятие о химическом равновесии.				оборудование для химического эксперимента	уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской	

11	Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).	1	Справочные таблицы	деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
	Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8		
12	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты	1	Справочные таблицы	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической
13	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	Справочные таблицы	диссоциации. Составлять уравнения диссоциациикислот, щелочей и солей, полные и сокращённые
14	Реакции ионного обмена, условия их протекания	1	Справочные таблицы	ионные уравненияхимических реакций ионного обмена. Планировать и осуществлять на практике
15	Ионные уравнения реакций.	1	Справочные таблицы	химические эксперименты,проводить
16	Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации.	1	Справочные таблицы	наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической
17	Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на катионыи анионы.	1	Справочные таблицы	посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из
18	Пр.р.1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1	Реактивы и оборудование для химического эксперимента	устные ответы с опорои на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской
19	Контрольная работа 1. Классификация химических реакций. ЭД.	1		деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
	Раздел 2. Неметаллы и их соединения	24		
	Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		
20	Общая характеристика галогенов. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и

21	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	главных подгрупп Периодической системы химических элементовс учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические
22	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенид-ионы	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в
23	Пр.р.2. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1	Реактивы и оборудование для химического эксперимента	природе и жизни человека. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
		5		
24	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строениеи физические свойства простых веществ — кислорода и серы.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	Объяснять общие закономерностив изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, сернойкислоты, сульфатов),
25	Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в
26	Серная кислота, физические и химические свойства, применение.	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.
27	Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы, способы его предотвращения.	1	Справочные таблицы	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу
28	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций; массовой доли выхода продукта реакции	1		химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
	Тема 5. Азот, фосфор и их соединения	7		
29	Общая характеристика элементов VA-	1	Справочные	Объяснять общие закономерности в

	группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.		таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. 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. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,	
30	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.	1	Справочные таблицы		
31	Пр.р.3. Получение аммиака, изучение его свойств.	1	Реактивы и оборудование для химического эксперимента		
32	Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	1	Справочные таблицы		
33	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	Справочные таблицы	проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.	
34	Фосфор, аллотропные модификации фосфора. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.	1	Справочные таблицы	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	
35	Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.	1	Справочные таблицы		
	Тема 6. Углерод и кремний и ихсоединения	9			
36	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства.	1	Справочные таблицы	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.	
37	Адсорбция. Круговорот углеродав природе.	1	Справочные таблицы	Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений	
38	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действиена живые организмы, получение и применение.			углерода и кремния и их соединении (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кисло-ты, силикатов), способы их	
39	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на	1	Справочные таблицы. ПСХЭ Д.И. Менделеева	кисло-ты, силикатов), спосооы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять карбонат- и силикат-ионы в	

	карбонат-ионы.				растворе.
40	Пр.р.4 . Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.	1	Реактивь оборудов химичесь эксперим	вание для кого	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углеродаи органических веществ. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
41	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте.	1	Справочн	ные таблицы	
42	Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни	1	Справочн	ные таблицы	
43	Пр.р.5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	Реактивы и для химиче эксперимен		
44	Контрольная работа «Неметаллы»	1			
	Раздел 3. Металлы и их соединения	20			
45	Общая характеристика химических элементов — металлов на основанииих положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строения атомов.	1	Справочн таблицы. Менделе	. ПСХЭ Д.И.	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятияпри описании свойств веществ и ихпревращений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их
46	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	1	Справочн	ные таблицы	соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать строение металлов,общие физические и химические свойства металлов.
47	Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	1	Справочн	ные таблицы	Характеризовать общие способы
48	Сплавы				получения металлов.
49	Щелочные металлы. Положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.				Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим
50	Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и				уравнениям. Использовать при выполнении учебных

		1		1	
	гидроксиды натрия и калия. Применение				заданий тексты учебника, справочные
	щелочных металлов и их соединений.				материалы (Периодическую систему химических элементовД. И. Менделеева,
51	Щелочноземельные металлы магний и				таблицу растворимости кислот, оснований и
	кальций, строение атомов. Положение в				солей в воде, электрохимический ряд
	ПСХЭ Д. И. Менделеева. Нахождение в				напряжений металлов)
	природе.				,
52	Важнейшие соединения кальция (оксид,				
	гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы				
	её устранения.				
53	Пр. р. 6. Жёсткость воды и методы её		Реактивы и		
	устранения.		оборудован		
	7 - F		химическог	* *	
			эксперимен		
54	Алюминий. Положение в ПСХЭ Д. И.	1	Справочны		
34		1	Справочны	е таолицы	
	Менделеева, строение атома. Нахождение в				
	природе.				
55	Железо. Положение в ПСХЭ Д. И.				
	Менделеева, строение атома. Нахождение в				
	природе.				
56	Пр.р.7. Решение экспериментальных задач по теме	1	Справочны	е таблины	Объяснять общие закономерности в
	«Металлы и их соединения»	•	Chpubo misi	Стаолицы	изменении свойств элементов-металлов в
57		1	Cymanayyy	- m-5	группах и их соединений с учётом строения
37	Вычисления по уравнениям химических	1	Справочны	е таолицы	их атомов.
	реакций, если один из реагентов дан в				Характеризовать физические и
50	избытке или содержит примеси	1	C		химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов,
58	Контрольная работа 3. «Металлы»	1	Справочны		гидроксидов, солей), способы их
			таблицы. П	, ,	получения, применение и значение в
			Менделеева	a	природе и жизни человека.
59	Глава 8. Органическая химия. Предельные	1			Распознавать с помощью качественных
	(насыщенные) углеводороды.				реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).
60	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1	ПСХЭ Д.И.		Планировать и осуществлять на практике
			Менделеева	a	химические эксперименты, проводить
61	Полимеры.	1			наблюдения, делать выводы по результатам
62	Производные углеводородов. Спирты.	1	Справочны	е таблицы	эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1	1	•	лаборатории при использовании химической
	1	-			

64	Углеводы.	1		посуды и оборудования.
65	Аминокислоты. Белки.	1		Производить вычисления по химическим
66	Обобщение за курс 9 класса	1	Реактивы и	уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и
			оборудование для	устные ответы с опорой на информацию из
			химического	учебника и справочных материалов,
			эксперимента	грамотно использовать изученный понятийный аппараткурса химии.
67	Итоговая контрольная работа	1	Справочные таблицы	Использовать при выполнении учебных
68	Анализ контрольной работы	1	Справочные таблицы	заданий и в процессе исследовательской
	ИТОГО	68		деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные
				материалы, ресурсы Интернета.