

**Приложение № 13 к ООП ООО,
утвержденной приказом
от 28.08.2023 г. № 416**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет образования администрации Волосовского муниципального

района Ленинградской области

МОУ "Волосовская СОШ № 1"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

(базовый уровень)

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»

для обучающихся 8 – 9 классов

Волосово 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Изучение химии:

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

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

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

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

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

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

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

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

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

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

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к

научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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

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

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

- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

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

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

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

Рабочая программа курса химии 8- 9 классов, составленная на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии, примерной программы основного общего образования по химии, программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян).

Рабочая программа рассчитана:

8 класс на 68 часов (2 часа в неделю), в том числе для проведения контрольных работ – 5 часов; практических работ – 8 часов.

9 класс на 68 часов (2 часа в неделю), в том числе для проведения контрольных работ – 5 часов; практических работ – 7 часов.

В рабочей программе допущены сокращения:

ПЗ – Периодический закон

ПСХЭ – Периодическая система химических элементов

ТР – Точка роста (использование оборудования центра «Точка роста»)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

8 класс

№	Тема раздела	Планируемые результаты обучения	
		Предметные	Метапредметные
1.	Введение	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;</p> <p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>определять проблемы, т.е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;</p> <p>составлять сложный план текста;</p> <p>владеть таким видом изложения текста, как повествование;</p> <p>под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;</p> <p>под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;</p> <p>самостоятельно использовать опосредованное наблюдение;</p> <p>использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере химических элементов, химических формул);</p> <p>использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое</p>

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

делать выводы по результатам определенного эксперимента;

знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их название и произношение;

классифицировать вещества по составу на простые и сложные;

различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;

описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);

объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;

характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;

вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;

моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);

получать химическую информацию из различных источников;

определять объект и аспект анализа и синтеза;

определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;

осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;

определять отношения объекта с другими объектами;

определять существенные признаки объекта.;

Формировать целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную,

самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

планирование пути достижения целей;

		проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами.	
2.	Атомы химических элементов	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»;</p> <p>описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1-20 в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);</p> <p>объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;</p> <p>сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);</p> <p>давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа,</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>формулировать гипотезу по решению проблемы;</p> <p>составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;</p> <p>составлять тезисы текста;</p> <p>владеть таким видом изложения текста, как описание;</p> <p>использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);</p> <p>использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;</p> <p>использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);</p> <p>определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;</p> <p>выполнять неполное однолинейное сравнение;</p> <p>выполнять неполное комплексное сравнение;</p> <p>выполнять полное однолинейное сравнение;</p> <p>умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;</p>

		<p>относительная атомная масса, строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);</p> <p>определять тип химической связи по формуле вещества;</p> <p>определять тип химической связи по формуле вещества;</p> <p>приводить примеры веществ с разными типами химической связи;</p> <p>характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества – тип химической связи;</p> <p>составлять формулы бинарных соединений по валентности;</p> <p>находить валентность элементов по формуле бинарного соединения</p>	
3.	Простые вещества	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации»;</p> <p>описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</p> <p>классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;</p> <p>определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов – металлы и неметаллы;</p> <p>характеризовать общие физические свойства металлов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах – металлах и неметаллах;</p> <p>объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>составлять конспект текста;</p> <p>самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;</p> <p>самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;</p> <p>выполнять полное комплексное сравнение;</p> <p>выполнять сравнение по аналогии.</p> <p>формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>планировать общие способы работы;</p> <p>осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;</p> <p>использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и</p>

		<p>описывать свойства веществ (на примерах простых веществ металлов и неметаллов);</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;</p> <p>использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;</p> <p>проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p>	<p>потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;</p> <p>развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы .</p>
<p>4.</p>	<p>Соединения химических элементов</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;</p> <p>классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты, соли; основания, кислоты, соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода; кислоты по основности и содержанию кислорода;</p> <p>определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;</p> <p>описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксида натрия, калия, кальция), кислот (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;</p> <p>под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;</p> <p>под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;</p> <p>самостоятельно использовать опосредованное наблюдение;</p> <p>осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т.е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;</p> <p>осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т.е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;</p> <p>определять аспект классификации;</p> <p>осуществлять классификацию;</p> <p>знать и использовать различные формы представления классификации.</p>

определять валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;

использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;

устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;

характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH;

приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки;

проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

исследовать среду раствора с помощью индикаторов;

экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;

использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;

проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;

обращаться с лабораторным оборудованием и спиртовкой в соответствии с правилами техники безопасности;

выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием;

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

		<p>делать выводы по результатам определенного эксперимента;</p>	
<p>5.</p>	<p>Изменения, происходящие с веществами</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы, ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;</p> <p>объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;</p> <p>составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;</p> <p>описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакций; участию катализатора;</p> <p>использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;</p> <p>наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>составлять на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;</p> <p>самостоятельно оформлять отчет, включающий описывание эксперимента, его результатов, выводов;</p> <p>использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере химических реакций);</p> <p>различать объем и содержание понятий;</p> <p>различать родовое и видовое понятия;</p> <p>осуществлять родовидовое определение понятий.</p>

		<p>проводить расчеты по химическим уравнениям нахождение количества, массы или объему продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;</p> <p>обращаться с лабораторным оборудованием и спиртовкой в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: спиртовкой;</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>делать выводы по результатам определенного эксперимента;</p>	
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>Использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>описывать растворение как физико-химический процесс;</p> <p>иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>делать пометки, выписки, цитирование текста; составлять доклад;</p> <p>составлять на основе графики, в том числе с применением средств ИКТ;</p> <p>владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;</p> <p>использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления); различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства); осуществлять прямое индуктивное доказательство; определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;</p>
		<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>Использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>описывать растворение как физико-химический процесс;</p> <p>иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>делать пометки, выписки, цитирование текста; составлять доклад;</p> <p>составлять на основе графики, в том числе с применением средств ИКТ;</p> <p>владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;</p> <p>использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления); различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства); осуществлять прямое индуктивное доказательство; определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;</p>

	<p>взаимосвязь между веществами (простое вещество – оксид – гидроксид - соль);</p> <p>характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований, солей с позиции ТЭД; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность ОВР;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</p> <p>классифицировать химические реакции по «изменению степени окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;</p> <p>составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований, солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения с участием электролитов; уравнения ОВР, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующие последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p>определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в ОВР;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: класс веществ – химические свойства вещества;</p> <p>наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</p> <p>:</p> <p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p>	<p>самостоятельно формировать программу эксперимента.</p>
--	---	---

	описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента	
--	--	--

9 класс

№	Тема раздела	Планируемые результаты обучения	
		Предметные	Метапредметные
1.	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>: использовать при характеристике веществ понятия: «химическая реакция», «реакция соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталические реакции», «некаталические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;</p> <p>характеризовать химические элементы 1 – 3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));</p> <p>характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно; составлять аннотацию текста; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; определять виды классификации (естественную и искусственную); осуществлять прямое дедуктивное доказательство</p>

		<p>проводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p>давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;</p> <p>объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;</p> <p>наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).</p>	
2.	Металлы	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;</p> <p>давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);</p> <p>с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;</p> <p>сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников;</p> <p>представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;</p>

электронным слоям) простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);
называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;
характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;
объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного языка или языка химии;
составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки и их соединений, общими физическими и химическими свойствами;
описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений;
обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;

оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
составлять рецензию на текст;
осуществлять доказательство от противного;
определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

		<p>экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;</p> <p>описывать химический эксперимент;</p> <p>делать выводы по результатам проведенного эксперимента;</p> <p>проводить расчеты по химическим уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</p>	
3.	Неметаллы	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>использовать при характеристике неметаллов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;</p> <p>давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение ядра (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);</p> <p>называть соединения неметаллов и составлять формулы по названиям;</p> <p>характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства) и образуемых ими соединений от положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>организовать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>предвидеть последствия коллективных решений;</p> <p>понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;</p> <p>в диалоге с учителем учиться и вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;</p> <p>отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;</p> <p>подтверждать аргументы фактами;</p> <p>критично относиться к своему мнению;</p> <p>слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;</p> <p>составлять реферат по определённой форме;</p> <p>осуществлять косвенное разделительное доказательство;</p> <p>определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.</p> <p>формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p>

		<p>описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного языка и языка химии;</p> <p>составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p>описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений;</p> <p>описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;</p> <p>выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;</p> <p>экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;</p> <p>описывать химический эксперимент;</p> <p>делать выводы по результатам проведенного эксперимента;</p> <p>проводить расчеты по химическим уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</p>	<p>осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>планировать общие способы работы;</p> <p>осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;</p> <p>использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;</p> <p>развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы .</p>
4.	<p>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной</p>	<p style="text-align: center;">Личностные результаты обучения</p> <p>Учащийся должен:</p> <p><i>знать и понимать:</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих</p>	

**итоговой
аттестации (гиа)**

технологий; правила поведения в ЧС, связанных с воздействием различных веществ; основные правила и обязанности гражданина, связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решение с учетом позиций всех участников» чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья; необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность или неготовность к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность или неготовность открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

определять: мотивацию изучения учебного предмета;

проявлять: экологическое сознание; доброжелательность; доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи там, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется мотивами; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы; подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; сознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки свои и других людей и события с принятыми эстетическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровья и безопасности личности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Содержание
1.	Введение	8	<p>Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.</p> <p>Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.</p> <p>Превращение веществ. Отличие химической реакции от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки- работы М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова, Д.И.Менделеева.</p> <p>Химическая символика. Знаки химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p> <p>Демонстрации. 1.Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.</p> <p>Лабораторные опыты. 1.Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтрованной бумаги. <u>2. ТР «До какой температуры можно нагреть вещество».</u> <u>3.ТР «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры»</u></p> <p>Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием».</p> <p>Практическая работа № 2 ТР «Изучение строения пламени», « Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой,и их описание».</p>
2.	Атомы химических элементов	11	<p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атомов.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.</p>

			<p>Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидность атомов одного химического элемента.</p> <p>Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.</p> <p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов - физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.</p> <p>Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.</p> <p>Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.</p> <p>Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.</p> <p>Демонстрации. Модели атомов химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).</p> <p>Лабораторные опыты. 4. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 5. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 6. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.</p> <p>Контрольная работа №1 по теме "Атомы химических элементов».</p>
3.	Простые вещества	5	<p>Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие вещества – металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.</p> <p>Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.</p> <p>Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.</p> <p>Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».</p>

			<p>Демонстрации. Получение озона. Получение белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с коллекцией металлов. 8. Ознакомление с коллекцией неметаллов. 9. ТР «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».</p>
4.	Соединения химических элементов	14	<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.</p> <p>Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.</p> <p>Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.</p> <p>Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.</p> <p>Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.</p> <p>Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.</p> <p>Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав, массовая и объемные доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».</p> <p>Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.</p> <p>Лабораторные опыты. 10. Ознакомление с коллекцией оксидов. 11. Ознакомление со свойствами аммиака. 12. Качественная реакция на углекислый газ. 13. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 14. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 15. Ознакомление с коллекцией солей. 16. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. 17. Ознакомление с образцом горной породы 18. ТР «Определение водопроводной и дистиллированной воды». 19. ТР «Определение кислотности почвы»</p> <p>Практическая работа № 3 «Анализ почвы и воды».</p> <p>Практическая работа №4 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе».</p>

Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов».

5.	Изменения, происходящие с веществами	12	<p>Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.</p> <p>Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе,- физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.</p> <p>Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.</p> <p>Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятием «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p> <p>Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.</p> <p>Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условия взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз воды.</p> <p>Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие гидроксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами, ТР «Выделение и поглощение тепла —признак химической реакции», «Определение состава воздуха», «Закон сохранения массы веществ»</p> <p>Лабораторные опыты. 20. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 21. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) с железом</p> <p>Практическая работа № 5 «Признаки химических реакций».</p> <p>Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами».</p>
----	--------------------------------------	----	--

6.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	16	<p>Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.</p> <p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства.</p> <p>Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации (ТЭД). Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.</p> <p>Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойств в свете ТЭД. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.</p> <p>Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p> <p>Обобщение сведений об оксидах, их классификация и свойства. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p>Окислительно - восстановительные реакции (ОВР). Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и ОВР. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды, <u>ТР «Основания .Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом», ТР «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток».</u></p> <p>Лабораторные опыты. 22. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 23. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 24. Взаимодействие кислот с основаниями. 25. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 26. Взаимодействие кислот с металлами. 27. Взаимодействие кислот с солями. Взаимодействие кислот с солями. 28. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26.</p>
----	---	----	---

		<p>Взаимодействие щелочей с солями. 29. Получение и свойства нерастворимых оснований. 30. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 33. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 34. Взаимодействие солей с кислотами. 35. Взаимодействие солей с щелочами. 36. Взаимодействие солей с солями. 37. Взаимодействие растворов солей с металлами. <u>38. ТР «Разложение воды электрическим током», 39. ТР «Изучение зависимости растворимости вещества, от температуры», 40. ТР «Наблюдение за ростом кристаллов», 41. ТР «Пересыщенный раствор», 42. ТР «Разложение кристаллогидрата», 43. ТР «Определение рН в разных средах», 44. ТР «Основания . Реакция нейтрализации».</u></p> <p>Практическая работа № 6 ТР «Определение рН растворов кислот и щелочей», « Ионные уравнения».</p> <p>Практическая работа № 7 « Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».</p> <p>Практическая работа № 8 ТР «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику», « Решение экспериментальных задач».</p> <p>Контрольная работа № 4 по теме « Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».</p> <p>Итоговая контрольная работа.</p>
--	--	--

9 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Содержание
1.	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	11	<p>Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.</p> <p>Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.</p> <p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».</p>

		<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.</p> <p>Демонстрации. Различные формы таблицы Д.И. Менделеева. модели атомов элементов 1 - 3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, от концентрации реагирующих веществ, от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»), от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование. <u>ТР.«Тепловой эффект растворения веществ в воде», ТР «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»</u></p> <p>Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора. 10. Обнаружение катализатора в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином. <u>12 ТР «Влияние растворителя на диссоциацию», 13.ТР «Сильные и слабые электролиты», 14. ТР. «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов» , 15.ТР «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»16. ТР «Реакции ионного обмена .Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой», 17. ТР «Образование солей аммония»</u></p> <p>Контрольная работа № 1 по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».</p>
2.	Металлы	<p>19 Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.</p>

		<p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p>Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.</p> <p>Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+}. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.</p> <p>Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).</p> <p>Лабораторные опыты. 18. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 19. Ознакомление с рудами железа. 20. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 21. Взаимодействие кальция с водой. 22. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 23. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 24. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств. 25. ТР . «Окислительно-восстановительные реакции . Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» 26. ТР. . «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций». 27. ТР «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов». 28. ТР. «Железо . Окисление железа во влажном воздухе» .</p> <p>Практическая работа №1. «Получение и свойства соединений металлов».</p> <p>Практическая работа №2. <u>ТР «Электролиты и неэлектролиты»,</u> «Осуществление цепочки химических превращений металлов».</p> <p>Практическая работа №3. <u>ТР «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»,</u> «Экспериментальные задачи на распознавание и получение соединений металлов».</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Металлы».</p>
3.	Неметаллы	<p>28 Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».</p> <p>Водород. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот</p>

воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Кислород. Строение атома, аллотропия, свойства, применение.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента. **ТР.«Неметаллы . Галогены . Изучение физических и химических свойств хлора», ТР«Неметаллы .Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»**

Лабораторные опыты. 29. Получение и распознавание водорода. 30. Исследование поверхностного натяжения воды. 31. Растворение перманганата калия или медного купороса в оде. 32. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 33. Изготовление гипсового отпечатка. 34. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 35. Ознакомление с составом минеральной воды. 36. Качественная реакция на галогенид-ионы. 37. Получение и распознавание кислорода. 38. Горение серы на воздухе и кислороде. 39. Свойства разбавленной серной кислоты. 40. Изучение свойств аммиака. 41. Распознавание солей аммония. 42. Свойства разбавленной азотной кислоты. 43. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 44. Горение фосфора

			<p>на воздухе и в кислороде. 45. Распознавание фосфатов. 46. Горение угля в кислороде. 47. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 48. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 49. Разложение гидрокарбоната натрия. 50. Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств. <u>51. ТР «Основные свойства аммиака», 52. ТР . «Определение аммиачной селитры и мочевины» 53.ТР. «Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода» .</u></p> <p>Практическая работа № 4. <u>ТР «Определение хлорид-ионов в питьевой воде»,</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».</p> <p>Практическая работа № 5. «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>Практическая работа №6. <u>ТР . «Определение нитрат-ионов в питательных растворах помощью ионоселективного электрода»,</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».</p> <p>Практическая работа №7. «Получение, собирание и распознавание газов».</p> <p>Контрольная работа №3 по теме «Водород. Галогены. Кислород. Сера и её соединения».</p> <p>Контрольная работа № 4 по теме «Неметаллы».</p>
4.	<p>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (гиа).</p>	10	<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.</p> <p>Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.</p> <p>Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД.</p> <p>Итоговая контрольная работа.</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№	Тема	Кол-во часов
Введение (8 ч)		
1	Предмет химии.	1
2	Вещества.	1
3	Превращение веществ. История развития химии.	1
4	Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием».	1
5	Практическая работа №2 ТР «Изучение строения пламени» , «Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание».	1
6	Знаки химических элементов.	1
7	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
8	Химические формулы.	1
Атомы химических элементов (11 ч)		
9	Строение атома.	1
10	Строение электронных оболочек атомов.	1
11	Строение электронных оболочек атомов химических элементов малых периодов.	1
12	Строение электронных оболочек атомов химических элементов больших периодов.	1
13	Периодическая система химических элементов и строение атома.	1
14	Металлические и неметаллические свойства элементов.	1
15	Ионная химическая связь.	1
16	Ковалентная химическая связь.	1
17	Металлическая химическая связь.	1
18	Обобщение по теме "Атомы химических элементов".	1
19	Контрольная работа №1 по теме "Атомы химических элементов».	1
Простые вещества (5 ч)		

20	Простые вещества.	1
21	Физические величины. Количество вещества. Молярная масса.	1
22	Молярный объем. газообразных веществ.	1
23	Вычисления по химическим формулам.	1
24	Вычисления по химическим формулам.	1
Соединения химических элементов (14 ч)		
25	Степень окисления.	1
26	Бинарные соединения. Оксиды. Летучие водородные соединения.	1
27	Основания.	1
28	Кислоты.	1
29	Соли.	1
30	Классы соединений. Кристаллические решетки.	1
31	Чистые вещества и смеси.	1
32	Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды».	1
33	Массовая и объемная доли компонентов смеси.	1
34	Массовая доля растворенного вещества.	1
35	Вычисления по химическим формулам.	1
36	Практическая работа №4 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе».	1
37	Обобщение по теме «Соединения химических элементов».	1
38	Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов».	1
Изменения, происходящие с веществами (12 ч)		
39	Физические явления.	1
40	Химические реакции. Закон сохранения массы веществ.	1
41	Типы химических реакций. Реакции разложения.	1
42	Реакции соединения.	
43	Реакции замещения.	1
44	Реакции обмена.	1
45	Практическая работа №5 «Признаки химических реакций».	1
46	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1
47	Вычисления по химическим уравнениям.	1
48	Вычисления по химическим уравнениям.	1
49	Обобщение по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1
50	Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов(16 ч)		
51	Растворение. Растворы	1
52	Электролитическая диссоциация.	1
53	ТЭД. Основные положения.	1
54	Ионные уравнения реакций	1

55	Практическая работа №6 ТР «Определение рН растворов кислот и щелочей», «Ионные уравнения»	1
56	Кислоты в свете ТЭД	1
57	Основания в свете ТЭД	1
58	Соли в свете ТЭД	1
59	Оксиды	1
60	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
61	Практическая работа №7 ТР «Получение медного купороса», «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	1
62	Практическая работа №8 ТР «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику», «Решение экспериментальных задач»	1
63	Обобщение по теме «Растворы. Свойства растворов электролитов»	1
64	Контрольная работа № 4 по теме « Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	1
65	Окислительно-восстановительные реакции.	1
66	Итоговая контрольная работа.	1

9 класс

№	Тема	Кол-во часов
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов д. И. Менделеева (11 часов)		
1-2	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	2
3	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	1
5	Химическая организация живой и неживой природы.	1
6-7	Классификация химических реакций.	2
8	Понятие о скорости химической реакции.	1
9	Катализаторы.	1
10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение».	1
11	Контрольная работа № 1 по теме «Введение».	1
Металлы (19 часов)		
12	Общая характеристика металлов. Физические свойства.	1
13	Химические свойства металлов.	1
14	Понятие о коррозии металлов.	1
15	Металлы в природе. Общие способы их получения.	1
16	Общая характеристика элементов I А группы.	1
17	Соединения щелочных металлов.	1

18	Щелочноземельные металлы.	1
19	Соединения щелочноземельных металлов	1
20	Алюминий.	1
21	Соединения алюминия.	1
22	Практическая работа №1 «Получение и свойства соединений металлов».	1
23	Железо.	1
24	Соединения железа.	1
25.	Практическая работа №2. ТР «Электролиты и неэлектролиты» , «Осуществление цепочки химических превращений».	1
26.	Практическая работа №3. ТР «Определение концентрации соли по электропроводности раствора» , «Экспериментальные задачи на распознавание и получение соединений металлов»	1
27-28	Вычисления по химическим уравнениям	2
29	Обобщение знаний по теме «Металлы».	1
30	Контрольная работа №2 по теме «Металлы».	1
Неметаллы (29 ч)		
31	Общая характеристика неметаллов.	1
32	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения.	1
33	Водород. Вода	1
34	Галогены	1
35	Соединения галогенов	1
36	Практическая работа № 4 ТР «Определение хлорид-ионов в питьевой воде» , «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»»	1
37	Кислород	1
38	Сера, ее физические и химические свойства.	1
39	Соединения серы	1
40	Серная кислота как электролит и соли	1
41	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты.	1
42	Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»»	1
43	Обобщение по темам «Водород. Галогены. Кислород. Сера и её соединения».	1
44	Контрольная работа №3 по теме «Водород. Галогены. Кислород. Сера и её соединения».	1
45	Азот и его свойства.	1
46	Аммиак.	1
47	Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее применение.	1
48	Азотная кислота как окислитель, ее получение	1
49	Фосфор.	1
50	Углерод. Оксиды углерода.	1
51	Угольная кислота и ее соли. Жесткость воды и способы ее устранения.	1
52	Кремний	1

53	Соединения кремния.	1
54	Силикатная промышленность.	1
55	Практическая работа № 6 ТР . «Определение нитрат-ионов в питательных растворах помощью ионоселективного электрода» , «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода»»	1
56	Практическая работа № 7 «Получение и распознавание газов».	1
57	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
58	Обобщение по теме «Неметаллы»	
59	Контрольная работа № 4 по теме «Неметаллы».	
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (гиа) (7 часов)		
60	ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.	2
61	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1
62	Классификация химических реакций. Скорость химической реакции.	1
63	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакции.	1
64	Окислительно - восстановительные реакции.	1
65	Классификация и свойства неорганических веществ.	2
66	Итоговая контрольная работа. Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.	2