

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Кондровская средняя общеобразовательная школа №2»
Дзержинского района Калужской области

ПРИНЯТА
решением педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2018 г.



Программа

учебного предмета

«Химия»

8 – 9 классы

Планируемые результаты освоения предмета «Химия».

Выпускник научится:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений).

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, 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;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций.

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ.

Выпускник научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- определять по формулам и названиям принадлежность органических веществ к определенным классам, объяснять их физические и химические свойства, применение;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот оснований солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Содержание предмета

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений).

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объём.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количества веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчёты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Краеведение: целлюлозно-бумажная промышленность Дзержинского района Калужской области как отрасль химического производства; расчеты по химическим формулам веществ, применяемых в регионе; проектная деятельность «Профессии родного края, связанные с химией»; биогенные элементы на территории Калужской области; силикатная промышленность, ее развитие в России и Калужской области; проектная деятельность «Использование неметаллов и их соединений как добавок в пищевой промышленности нашего региона»

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества.

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А- групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Краеведение: влияние аварии на Чернобыльской АЭС на Калужскую область

Многообразие химических реакций.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

Краеведение: использование понятий «скорость химических реакций, катализаторы» в химической промышленности региона; расчеты по химическим уравнениям с экологическим содержанием по материалам статистики Калужской области; изменения, происходящие с веществами» на примере явлений, наблюдаемых и применяемых в Калужской области; экологическое состояние и охрана водоемов Калужского края; сравнительный анализ ионного состава почв Калужского края;

решение задач производственного содержания (на примере промышленности региона) по уравнениям реакций; роль коррозии и способы борьбы с ней на территории Калужской области; жесткость воды, ее виды в регионе и способы устранения жесткости; виды топлива и экологические аспекты их сжигания в Калужском регионе; применение углеводов как топлива и сырья в Калужской области.

Многообразие веществ.

Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Амфотерные соединения алюминия. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородосодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Краеведение: металлы, неметаллы и их руды на территории Калужского края; загрязненность воздуха в регионе, методы очистки воздуха; нахождение в природе Калужского края оксидов, солей, оснований, их, применение; использование кислот и оснований в производстве пергамента на Троицкой бумажной фабрике; значение расчетов массовой доли растворенного вещества в химических лабораториях региона; экскурсия в санэпидемстанцию Дзержинского района «Химическая лаборатория на службе у человека»; сплавы железа – чугуны и сталь на службе народного хозяйства региона; перспективы развития металлургической промышленности на территории Калужской области; применение щелочных металлов, алюминия и их соединений в регионе; проектная деятельность «Строительные материалы на основе металлов и их соединений в Калужской области»; загрязненность воздуха в Калужской области, меры по охране воздуха; значение и применение галогенов и их соединений, в том числе в регионе; ; применение серы и ее соединений в промышленности, медицине, быту жителей Калужской области; азотные и фосфорные удобрения, их виды и применение на территории Калужской области; получение и применение в регионе кислородосодержащих веществ (спиртов); взаимосвязь строения и свойств веществ на примере веществ, используемых в быту, промышленности, медицине региона.

Экспериментальная химия.

Химический эксперимент – обязательная составная часть практически всех разделов химии. Разделение лабораторного эксперимента на демонстрационный эксперимент, лабораторные опыты и практические занятия приводится в тематическом планировании.

Тематическое планирование.

8 КЛАСС (70 часов)

Основное содержание по темам.	Характеристика основных видов деятельности.
Введение – 8 часов Химия — наука о веществах, их свойствах и	Работают над понятиями химический элемент, вещество, атомы, молекулы.

<p>превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVIв. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. <u>Краеведение:</u> <i>Целлюлозно-бумажная промышленность Дзержинского района Калужской области как отрасль химического производства; Расчеты по химическим формулам веществ, применяемых в регионе</i> Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.</p>	<p>Различают понятия вещество и тело, простое вещество и хим. элемент. Описывают и сравнивают, моделируют. Дают определения понятий «химические явления» и «физические явления» Объясняют сущности химических явлений. Составляют плана текста. Читают текст с пометками, анализируют, сравнивают. Экспериментируют, знают правила ТБ, химическое оборудование и посуда, наблюдают, делают выводы. Определяют понятия «хим.знак», «коэффициент», «Индекс». Описывают П.С,Х.Э. Д.И.Менделеева. Описывают положения элементов в П.С. Используют знаковое моделирование. Определяют понятий «химическая формула», «Относительная атомная и молекулярная массы», «массовая доля элемента». Вычисляют относительной молекулярной массы вещества. Вычисляют массовые доли элемента, отношения масс элементов. Закрепляют полученные знания через освоение краеведения</p>
<p>Атомы химических элементов — 10 часов Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного</p>	<p>Определяют понятия «протон». «нейтрон», «электрон», «массовое число», «изотоп». Описывают состав элементов. Получают химическую информацию из источников. Работают с определениями изотопы и ядерные реакции, химический элемент. Определяют понятия «электронный слой», «энергетический уровень 2». Составляют схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке. Определяют понятия «Элементы - металлы», «Элементы-неметаллы». Объясняют изменения химических</p>

<p>химического элемента. Электронны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне). Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. 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 химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.</p> <p><i>Краеведение:</i> влияние аварии на Чернобыльской АЭС на Калужскую область</p> <p>Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	<p>элементов в П.С.в периодах и группах. Составляют характеристики химических элементов в П. С. Определяют понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная полярная и неполярная связь», «электроотрицательность», «металлическая связь», «валентность». Составляют схемы образования различных видов связи. Используют знаковое моделирование. Определяют тип химической связи по формуле Устанавливают причинно - следственные связи.</p> <p><i>Закрепляют полученные знания через освоение регионального компонента</i></p> <p>П. С. – периодическая система.</p>
<p>Простые вещества - 5 часов Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и</p>	<p>Определяют понятия «металлы», «пластичность», тепло — электропроводимость», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения». Описывают положения металлов и неметаллов в П.С. Характеризуют общих физических свойства металлов и неметаллов. Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Определяют понятия «молярный</p>

<p>неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы 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», «постоянная Авогадро». Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p> <p><i>Краеведение: металлы, неметаллы и их руды на территории Калужского края; загрязненность воздуха в регионе, методы очистки воздуха</i></p> <p>Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.</p>	<p>объем газов», « нормальные условия». Закрепляют полученные знания через освоение регионального компонента</p>
<p>Соединения химических элементов – 15 часов</p> <p>Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия,</p>	<p>Определяют понятия «степень окисления», «валентность», сравнение валентности и степени окисления , «бинарные соединения», определение валентности и степени окисления, «оксиды», «водородные соединения», «основания», «щелочи», « индикатор», «кислоты, « кислотная, щелочная и нейтральная среда», «шкала рН», «соли».</p> <p>Определяют валентности и степени окисления элементов по формуле. Составляют формулы бинарных соединений, кислот, оснований, солей. Дают названия оксидов, оснований, кислот, солей.</p> <p>Используют таблицу растворимости для определения растворимости веществ.</p> <p>Описывают свойства оснований, оксидов, кислот, солей.</p> <p>Классифицируют сложные неорганические вещества.</p> <p>Определяют основные понятия:</p>

<p>карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».</p> <p><i>Краеведение: нахождение в природе Калужского края оксидов, солей, оснований, их, применение; использование кислот и оснований в производстве пергамента на Троицкой бумажной фабрике; значение расчетов массовой доли растворенного вещества в химических лабораториях региона; экскурсия в санэпидемстанцию Дзержинского района «Химическая лаборатория на службе у человека»</i></p> <p>Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.</p> <p>2. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.</p>	<p>кристаллическая решетка и ее типы: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Проводят связь строения и физических свойств веществ.</p> <p>Определяют понятия «смеси», «массовая доля растворенного вещества», выпаривание, фильтрование, кристаллизация, возгонка вещества».</p> <p>Решают задачи на массовую долю растворенного вещества.</p> <p>Взвешивают, отмеряют жидкости, готовят раствор, рассчитывают массовую долю растворенного вещества.</p> <p>Экспериментируют, анализируют, учатся делать выводы.</p> <p><i>Закрепляют полученные знания через освоение регионального компонента</i></p>
<p>Изменения, происходящие с веществами — 14</p>	<p>Определяют понятия: дистилляция,</p>

часов

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

кристаллизация, отстаивание. Устанавливают причинно - следственные между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей. Определение понятий: химическая реакция. Классифицируют реакции на экзо - эндотермические, горения. Наблюдают и описывают признаки химических реакций, условия начала и течения реакций. Определяют понятие «химическое уравнение». Объясняют закон сохранения массы веществ. Составляют химические уравнения. Определяют понятия: реакции разложения, катализаторы, ферменты. Классифицируют химические реакции по составу и числу исходных веществ и продуктов реакции. Определяют реакции соединения, обратимые и необратимые реакции, каталитические, замещения, обмена, нейтрализации, гидролиз. Пользуются рядом активности металлов. Выполнение расчеты по химическим уравнениям. Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Выполняют простейшие приемов обращения с лабораторным оборудованием штативом, со спиртовкой. Используют знаковое моделирование. Получают информацию из различных источников и в том числе с применением средств ИКТ. Закрепляют полученные знания через освоение краеведения

<p><i>Краеведение: использование понятий «скорость химических реакций, катализаторы» в химической промышленности региона; расчеты по химическим уравнениям с экологическим содержанием по материалам статистики Калужской области; изменения, происходящие с веществами» на примере явлений, наблюдаемых и применяемых в Калужской области;</i></p> <p>Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.</p> <p>Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; 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 оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.</p> <p>Лабораторные опыты. 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.</p> <p>Практические работы. 3. Анализ почвы и воды. 4. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. 5. Признаки химических реакций.</p>	
<p>Растворение. Растворы.</p> <p>Свойства растворов электролитов -18 часов</p> <p>Растворение как физико-химический процесс.</p>	<p>Определяют понятия: раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы, растворимость.</p>

<p>Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости 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 типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.</p> <p>Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот.</p> <p>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. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.</p> <p>Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для</p>	<p>Определение растворимости веществ с использованием таблицы растворимости.</p> <p>Определения понятий: электролитическая диссоциация (Э. Д.), электролиты, неэлектролиты, степень Э.Д., катионы и анионы. Составляют уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и кислот.</p> <p>Определяют понятие « ионные уравнения».</p> <p>Составляют молекулярные, полные, ионные и сокращенные ионные уравнения.</p> <p>Наблюдают и описывают реакции между электролитами с помощью с помощью языка химии.</p> <p>Составляют характеристики общих химических свойств кислот, оснований, солей, оксидов с помощью ТЭД. Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнений с участием кислот, оснований, солей, оксидов.</p> <p>Проводят опыты, подтверждающие химические свойства кислот, солей, оснований, оксидов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Классифицируют оксиды на солеобразующие, несолеобразующие оксиды, кислотные, амфотерные и основные оксиды.</p> <p>Определяют понятия: средние соли, кислые соли, основные соли.</p> <p>Определяют понятия «генетическая связь». Иллюстрируют : а) пример основных положения ТЭД; б)генетическую взаимосвязь веществами (простое вещество - оксид – гидроксид -соль).Составляют молекулярные, полные, ионные и сокращенные уравнения реакций с участием электролитов.</p> <p>Составление уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочки») превращений неорганических веществ различных классов.</p> <p>Ведут расчеты по уравнениям реакций, если одно из реагирующих</p>
---	--

<p>характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p>Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах. Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.</p> <p><i>Краеведение: экологическое состояние и охрана водоемов Калужского края сравнительный анализ ионного состава почв Калужского края; решение задач производственного содержания (на примере промышленности региона) по уравнениям реакций; проектная деятельность «Профессии родного края, связанные с химией»</i></p> <p>Лабораторные опыты. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).</p> <p>Практические работы №4 «Решение</p>	<p>веществ дано в избытке. Экспериментально распознают некоторые катионы и анионы. Наблюдают свойства веществ и происходящих явлений. Выучивают понятия окислитель, восстановитель, окислительно-восстановительная реакция (ОВР), окисление, восстановление, составляют уравнения ОВР методом электронного баланса</p> <p>Представляют информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением ИКТ.</p> <p><i>Закрепляют полученные знания через освоение регионального компонента</i></p>
--	--

9 КЛАСС (68 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности
<p>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч) 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 окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. 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». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. 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. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование. <i>Краеведение: биогенные элементы на территории Калужской области</i> Лабораторный опыт 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.</p>	<p>Классифицируют изученные химические элементы и их соединения. Сравнивают свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Различают периоды, А- и Б-группы. Моделируют строение атома. Определяют понятия «химический элемент» «порядковый номер». «массовое число». «изотоп». «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «периодическая система химических элементов». Описывают и характеризуют структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Делают умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Структурируют материал о жизни и деятельности Д. И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. <i>Закрепляют полученные знания через освоение краеведения</i></p>
<p>Тема 1. Металлы (17 ч)</p>	

<p>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.</p> <p>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, 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}.</p> <p>Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.</p> <p><i>Краеведение: сплавы железа – чугуны и стали на службе народного хозяйства региона; перспективы развития металлургической промышленности на территории Калужской области; роль коррозии и способы борьбы с ней на территории Калужской области; применение щелочных металлов, алюминия и их соединений в регионе; жесткость воды, ее виды в регионе и способы устранения жесткости; проектная деятельность «Строительные материалы на основе металлов и их соединений в Калужской области»</i></p> <p>Демонстрации.</p>	<p>Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью русского языка и языка химии.</p> <p>Наблюдают демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периоде и группах периодической системы. Прогнозируют свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Характеризуют химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Характеризуют химические элементы больших периодов по их положению в периодической системе на примере железа.</p> <p><i>Закрепляют полученные знания через освоение краеведения</i></p>
---	---

<p>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.</p> <p>2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p>	
<p>Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч)</p> <p>1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов.</p>	<p>Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Отрабатывают экспериментальные навыки по безопасному обращению с веществами.</p>
<p>Тема 3. Неметаллы (26ч)</p> <p>Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов 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» и «неметалл».</p> <p>Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Вода.</p> <p>Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.</p> <p>Общая характеристика галогенов.</p> <p>Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.</p> <p>Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.</p> <p>Сера.</p>	<p>Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью русского языка и языка химии.</p> <p>Характеризуют химические элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Наблюдают: демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периоде и группах периодической системы. Прогнозируют свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p><i>Закрепляют полученные знания через освоение краеведения</i></p>

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) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод.

Строение атома, аллотропия, свойства 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.

Краеведение: загрязненность воздуха в Калужской области, меры по охране воздуха; значение и применение галогенов и их соединений, в том числе в регионе; применение серы и ее соединений в промышленности, медицине, быту жителей Калужской области;

азотные и фосфорные удобрения, их виды и применение на территории Калужской области;

виды топлива и экологические аспекты их сжигания в Калужском регионе; силикатная промышленность, ее развитие в России и Калужской области; проектная деятельность «Использование неметаллов и их соединений как добавок в пищевой промышленности нашего региона»

Демонстрации.

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода

<p>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.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат – ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.</p>	
<p>Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч)</p> <p>Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>Практическая работа №4 «Получение, собирание и распознавание газов».</p> <p>Практическая работа №5 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».</p>	<p>Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Отрабатывают экспериментальные навыки по безопасному обращению с веществами.</p>
<p>Тема 5. Первоначальные сведения о строении органических веществ (6 ч).</p> <p>Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородосодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.</p> <p><i>Краеведение: применение углеводородов как топлива и сырья в Калужской области; получение и применение в регионе кислородосодержащих веществ (спиртов)</i></p>	<p>Определяют по формулам и названиям принадлежность органических веществ к определенным классам, изучают физические и химические свойства веществ, их практическое применение. <i>Закрепляют полученные знания через освоение краеведения</i></p>
<p>Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (4 ч)</p> <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.</p>	<p>Обобщают знания и делают выводы об основных понятиях и закономерностях, изученных в курсе химии. Выполняют проекты по индивидуальным темам «Химический элемент и его практическое значение».</p>

<p>Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. 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 химических реакций 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 гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Краеведение: взаимосвязь строение и свойств веществ на примере веществ, используемых в быту, промышленности, медицине региона; практическая значимость понятий «скорость химической реакции, катализаторы» в Калужской области.</i></p>	<p><i>Закрепляют полученные знания через освоение краеведения</i></p>
---	---