

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа пропедевтического курса «Химия.

Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» основного общего образования рассчитана на обучающихся 7 классов.

Пропедевтический курс «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования, прежде всего, ставит своей целью сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению учебного предмета «Химия». Обучающиеся получают возможность осмыслить место химии среди естественнонаучных дисциплин, познакомиться с предметом изучения химии, изучить основные наиболее важные химические теории и законы, а также посмотреть на мир объектов материального мира глазами химика. Отправной точкой для данного курса явился ранее изученный материал естественнонаучных учебных предметов — биологии, географии, физики, а также математики. Через обобщение ранее изученного выстраивается содержание данного курса, изучение которого призвано существенно повысить качество достижения предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования (далее — ООП ООО) в части учебного предмета «Химия», изучение которого отнесено к 8 и 9 классам.

В целях формирования химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными в классе элементарными химическими знаниями и навыками, с одной стороны, и свойствами объектов, которые известны обучающимся в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне, — с другой.

Обучающимся предлагается посмотреть на воздух, кислород, углекислый газ, воду, поваренную соль, глюкозу, газ, нефть, уголь, металлы и сплавы, стекло, фаянс и фарфор, полимеры с позиции химии. Авторский стиль изложения позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в доступной и наглядной форме.

Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Реализация данной программы в процессе обучения позволит сформировать у обучающихся интерес к учебному предмету «Химия», подготовить обучающихся к более продуктивному и эффективному усвоению основных курсов учебного предмета «Химия», изучаемых в 8 и 9 классах.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Введение

Природа. Физические тела. Явления природы. Естествознание. Естественные науки. Предмет изучения химии. Место химии среди естественных наук. Объекты живой и неживой природы. Уровни организации неживой и живой материи.

От атома до вещества

Атом — наименьшая частица вещества. Неизменность атомов в химических превращениях.

Химический элемент. Символы атомов химических элементов. Ядерная реакция.

Происхождение элементов. Простые вещества.

Сложные вещества (химические соединения). Химическая формула. Числовой индекс.

Открытие химических элементов. Атомы устойчивые и неустойчивые. Круговороты атомов химических элементов в природе (кислорода, азота и углерода). Фотосинтез как один из путей круговорота углерода.

Распределение атомов химических элементов в космосе (Вселенной, нашей Галактике, Солнечной системе) и на Земле. Водород и гелий — самые распространенные элементы во

Вселенной. Кислород — самый распространенный элемент на Земле. Наиболее распространенные элементы в разных частях Земли. Химические элементы в живых организмах: элементы жизни, макрои микроэлементы. Биологически активные вещества.

Устойчивые (стабильные) и неустойчивые (радиоактивные) химические элементы. Радиоактивный распад. Радиоактивность. Изотопы. Применение неустойчивых (радиоактивных) атомов. Цепная реакция. Атомная энергия. *Жизнь и деятельность А. А. Беккереля.*

Элементарные частицы (протоны, нейтроны и электроны), их основные характеристики — масса и заряд. Ядро атома. Массовое число. Взаимосвязь массового числа с числом протонов и нейтронов. Атомная единица массы. Порядковый номер элемента. Электронная оболочка атома. *Жизнь и деятельность Э. Резерфорда.*

Химический элемент как совокупность атомов, имеющих одинаковый заряд ядра. Сравнительный состав изотопов водорода и углерода. Способы обозначения изотопов.

История создания Периодической системы химических элементов. Периодичность. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система. *Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.*

Периодическая система Д. И. Менделеева. Длинный и короткий варианты Периодической системы Д. И. Менделеева. Периоды: короткие и длинные. Группы, главные и побочные подгруппы. Информация о химическом элементе, содержащаяся в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Жизнь и деятельность Н. Бора.

Молекула. Понятие о химической связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения, их характеристика.

Строение молекул. Модели молекул: шаростержневые и масштабные. Молекулярная масса. Примеры веществ молекулярного строения: перекись водорода, молекулярный водород, молекулярный кислород, озон, молекулярный азот, молекулярный иод, вода, аммиак, углекислый газ, фуллерен, метан, этилен, спирт (этиловый спирт), глицерин, уксус (уксусная кислота), глюкоза, сахар (сахароза).

Агрегатные состояния вещества (твердое, жидкое, газообразное) и их характеристика. Строение воды в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Физические процессы: плавление, кристаллизация, испарение, конденсация, сублимация (возгонка). Физические свойства вещества (температура плавления и температура кипения).

Кристаллы. Кристаллическая решетка. Ионы. Кристаллическая решетка поваренной соли. Формы кристаллов различных веществ (куб, октаэдр, додекаэдр, ромбоэдр, столбчатые и пластинчатые кристаллы). Сrostки. Друзы. Дендриты.

Классификация веществ по составу. Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Простые вещества. Сложные вещества (химические соединения). Металлы и неметаллы, их свойства. Неорганические и органические вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, кислоты (соляная, серная, азотная, угольная, фосфорная), соли, основания. Щелочи.

Физические и химические явления. Химическая реакция. Реагенты и продукты реакции. Закон сохранения массы. Уравнение химической реакции. Коэффициенты. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, выделение газа, выделение или поглощение тепла, возникновение света.

Демонстрации Периодическая система Д. И. Менделеева. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород). Плавление воска (парафина) как пример физического явления. Кипение воды как пример физического явления. Кристаллическая решетка хлорида натрия. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы,

гранит). Знакомство с образцами оксидов, кислот, солей, оснований. Горение восковой (парафиновой) свечи как пример химического явления.

Появление окраски фенолфталеина в присутствии щелочи (известковой воды) как химическое явление. Помутнение известковой воды при действии углекислого газа как химическое явление. Реакции, демонстрирующие признаки химических реакций: взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в кислой среде, взаимодействие хлорида натрия с нитратом серебра, взаимодействие карбоната натрия с соляной кислотой, взаимодействие хлорида аммония с гидроксидом натрия, горение магния.

Экспериментальная работа с веществами

Растворение. Растворитель. Раствор. Растворимость. Насыщенный раствор. Массовая доля (процентная концентрация) растворенного вещества. Лабораторная посуда: пробирки, химические стаканы, колбы (плоскодонные с шаровидным и коническим туловом), воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки.

Фильтрация. Фильтры. Изготовление фильтра. Материалы для фильтров. Значение фильтрации в повседневной жизни.

Нагревание. Способы нагревания. Кальцинация. Оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки.

Выпаривание. Лабораторное оборудование для выпаривания: газовая горелка, электроплитка, выпарительная фарфоровая чашка, водяная баня. Дистилляция (перегонка). Дистилляторы. Дистиллированная вода. Кристаллизация. Особенности роста кристаллов.

Демонстрации Растворы медного купороса различной концентрации.

Образцы фильтров. Оборудование для нагревания: электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Нагревание жидкостей в стакане и в пробирке. Выделение хлорофилла из зеленого листа при обработке его горячим этиловым спиртом.

Кристаллизация нитрата калия при охлаждении его насыщенного раствора.

Вещества вокруг нас

Воздух. Атмосфера Земли. Химический состав воздуха. Свойства воздуха. Влажность.

Кислород — самый активный компонент воздуха. Горение веществ в кислороде.

Окисление кислородом органических веществ — источник энергии живых организмов.

Разделение воздуха на азот и кислород. Применение кислорода. Состав воздуха древней Земли. Появление кислорода в атмосфере Земли. Качество воздуха. Токсичные вещества в воздухе. Озон.

Вода — самое распространенное на Земле сложное вещество. Круговорот воды на Земле.

Агрегатные состояния воды. Пресная вода. Дистиллированная вода. Вода — основной компонент всех живых организмов. Вода в организме человека. Роль воды в промышленности и сельском хозяйстве.

Строение молекулы воды. *Молекула воды как диполь. Водородная связь и ее влияние на физические свойства воды.*

Вода — важнейший растворитель.

Углекислый газ: состав и строение молекулы. Агрегатные состояния и физические свойства углекислого газа. Растворимость углекислого газа в воде. Угольная кислота. Химическая активность углекислого газа. Роль углекислого газа в природе. Углекислый газ — «парниковый газ». Рост содержания углекислого газа в атмосфере. Процессы, приводящие к выделению углекислого газа в атмосферу. Качественная реакция на углекислый газ.

Поваренная соль — хлорид натрия. Физические свойства поваренной соли. Значение поваренной соли для живых организмов. Нахождение поваренной соли в природе.

Применение поваренной соли. Каменная соль (галит), ее добыча.

Поваренная соль в морской воде и соляных озерах. Самосадочная соль. Классификация поваренной соли по степени чистоты и по степени измельченности. Йодированная пищевая соль.

Глюкоза — самый известный представитель углеводов.

Формула глюкозы. Физические свойства глюкозы. Растворимость глюкозы в воде.

Применение глюкозы в кондитерской промышленности. Глюкоза — основной источник энергии живых организмов. Аэробное и анаэробное окисление глюкозы. Гликоген и крахмал как источники глюкозы в живых организмах. Брожение и его применение для получения пищевых продуктов.

Минералы. Горные породы. Химический состав минералов: кварца, кальцита, магнетита (магнитного железняка), родонита. Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические. Глина, песок, известняк, мрамор: состав, свойства, применение. Известь негашеная и гашеная: получение и применение. Известковая вода и известковое молоко.

Природный газ, его состав. Метан: состав молекулы, свойства и применение. Нефть: состав, свойства, применение. Последствия разлития нефти на водных поверхностях морей и океанов. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

Продукты переработки нефти и их применение. Нефть, природный и сланцевый газ, бурый и каменный уголь, торф: их образование и залегание в земной коре. Антрацит. Коксование угля. Продукты коксования (кокс, каменноугольная смола и светильный (коксовый) газ) и их применение. Применение торфа.

Демонстрации Демонстрационный опыт «Кислород из таблеток». Качественная реакция на углекислый газ. Кристаллическая решетка хлорида натрия. Образцы глюкозы, сахарозы, крахмала. Коллекция «Минералы и горные породы». Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов».

Коллекция «Кварц в природе». Приготовление известковой воды. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Коллекция «Торф и продукты его переработки».

Знакомство с материалами

Металлы. Представители металлов — железо, медь, алюминий, цинк, олово, свинец, серебро, золото, платина, ртуть. Окисление кислородом воздуха. Свойства металлов.

Пластичность. Тягучесть. Сплавы (дуралюмин, чугун, сталь, латунь и бронза): состав, свойства, применение. Промышленная добыча металлов из руд: получение цинка из цинковой обманки и чугуна из железной руды. Металлы, находящиеся в природе в самородном виде: золото и платина. Применение металлов.

Стекла как аморфные тела. Кварцевое и силикатное стекло: состав, получение, свойства.

Получение высокохудожественных изделий ручным выдуванием из стекла. Окраска стекол ионами металлов. Смальты — глушеные (непрозрачные) стекла. *Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.*

Применение стекол.

Керамика (фарфор и фаянс): способ получения, свойства. Глазурь. Применение керамики.

Полимеры. Образование полимеров из мономеров. Макромолекула. Виды полимеров: пластики (полиэтилен, полипропилен, поликарбонаты, тефлон, полиэтилентерефталат), эластомеры (каучуки, резина), полимерные волокна.

Особенности получения полимеров, их применение. Синтетические и природные полимеры.

Демонстрации Коллекция «Алюминий и его сплавы». Коллекция «Железо и его сплавы».

Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Чугун и сталь». Коллекция «Стекло и изделия из стекла». Коллекция образцов фарфора, фаянса, обожженной глины. Коллекция «Пластмассы». Коллекция «Каучук и продукты его переработки». Коллекция «Волокна».

Типы расчетных задач

1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ. 2. Составление формулы вещества по атомным процентам и соотношению масс элементов.
3. Вычисление атомной и массовой доли элемента по химической формуле на примере воды.
4. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы
Результаты изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования подразделяются на личностные, метапредметные и предметные.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программ общего охвата в ходе обучения социологии в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации в соответствии с повышенным вниманием к социокультурным и духовно-нравственным ценностям, принятыми в обществе и нормами поведения и социумом процессов самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личные результаты показывают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширением опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

высокой ценностного отношения к отечественному культурному, научному и постижению наследственности жизни, пониманию значения химических наук и технологий в современном обществе, в развитии экономики России и своего региона;

2) постоянное воспитание:

представление о социальных нормах и правилах личностных межличностных отношений в коллективе, широкой коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции моральных и правовых норм с учетом учета последствий поступков;

3) формирование ценностей научного познания:

мировоззренческие представления о явлениях и химических реакциях, время высокой степени развития науки и необходимые для понимания истины научные картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в сфере научных представлений о предполагаемом развитии природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и к обучению, способность и способность интереса к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня длительного обучения;

4) воспитание культуры здоровья:

осознание ценностей жизни, ответственного отношения к здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимость определения правил безопасности при возникновении химических заболеваний в учебных и жизненных ситуациях;

5) трудового воспитания:

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в обществе;

развитие интереса к профессии, занятие с химией, в том числе к профессии научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

б) экологического воспитания:

осознание необходимости связи с природой как источником жизни на Земле, на основе ее присутствия;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта, регулирование поступков и оценка возможных последствий для окружающей среды; осознание общего характера экологических проблем и путей их решения; применение способностей, известных при изучении химии, для решения задач встречается с подобными случаями; активное неприятие действий, перевозящих вредные привычки; осознание своей роли гражданина и пользователя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной среды; готовность к проявлению практической деятельности по экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу химии по общему образованию, включают:

необходимостью междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, исследование, предположение, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие);

овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для достижения освоения образовательного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в изучении химии;

их способность использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые эффекты действия:

обычно используются приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл европейских понятий (выделять их существенные признаки, проявлять взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, решать, обобщать, поднимать вопрос о возбуждении уголовного дела и систематизации протестов и химических реакций; происходящие причинно-следственные связи между изучением объектов; строить факты рассуждения (индуктивные, дедуктивные, сопоставимые); формулировка критерия и выть общие следствия и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; проводить наблюдения и наблюдения; наблюдается применение в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемент), химическая формула и формула химической реакции – при решении задач; с учетом модельных

представлений, характеризуемых изучаемыми химическими веществами и химическими реакциями.

Базовые исследовательские действия (методы научного познания и привлечения):

исследование применения методов научного познания и роста на эмпирическом и теоретическом уровне в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;

естественно поставить поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; проанализировать факты, выявить и сформулировать проблему, определить цель и задачу, решить проблему; предложить описательную или объяснительную гипотезу и гипотезу ее проверки; проведение проведения измерений параметров, рассмотрение, моделирование, наблюдение и эксперименты (реальные и мыслительные), самостоятельное прогнозирование результатов, формулирование обобщения и взятие по результатам опыта, исследование, составление отчета о проделанной работе;

Работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература о химическом содержании, справочные пособия, ресурсы Интернета); проанализировать информацию и оценить ее возникновение и непротиворечивость, отобрать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебных задач; применять различные методы и формулировать расследования при розыске и отборе правоохранительных органов для выполнения задач в федеральных округах; использование информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; самостоятельно выбирающую оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); использование научного языка в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру,

Коммуникативно-универсальные лечебные действия:

1) продуктивного общения (письменной и устной коммуникации):

Исследование полученных результатов познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступающий с презентацией результатов проведения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) обсуждения задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи.

2) продолжение учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

участие в групповых формах работы: планирование организации совместной работы, определение своей роли, выполнение задачи между реальной группой; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других групп, определять критерии оценки качества выполненной работы; решать возникающие проблемы на основе охвата отдельных интересов и согласований позиций, участников в резолюциях, обмена мнениями, «мозгового штурма» и других форм взаимодействия.

Регулятивно-универсальные лечебные действия

Владение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

решать исследовательские задачи: самостоятельно выбирать решения в учебной задаче (сравнивать несколько вариантов, наиболее подходящих с учетом самостоятельно выделенных задач), планировать свою работу в рамках учебной или исследовательской задачи; на основе результатов вычислить формулу обобщения и вычислить, спрогнозировать возможные процессы развития; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, развивать самоконтроль деятельности; корректировать свою активность на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования **выпускник**

научится: — раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «химическая формула», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; — называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов; — называть химические формулы веществ; — сравнивать распространенность водорода, гелия, кислорода и других элементов на планете Земля и во Вселенной;

— определять состав веществ по их формулам;

— раскрывать смысл закона сохранения массы веществ;

— демонстрировать понимание термина «биологически активные вещества»;

— выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью;

— раскрывать различия между веществами молекулярного и немолекулярного строения; — описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

— различать химические и физические явления;

— называть признаки и условия протекания химических реакций;

— выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

— пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

— различать и называть химическую посуду: пробирки, химические стаканы, колбы, воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки; — различать и называть оборудование для нагревания и выпаривания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки, спиртовки, выпарительную фарфоровую чашку, водяную баню;

— изготавливать фильтр из фильтровальной бумаги;

— использовать на практике приемы приготовления раствора, фильтрования, переливания жидкости и отбора жидкости при помощи стеклянной трубочки, кристаллизации;

— описывать строение пламени свечи;

— описывать строение спиртовки;

— распознавать опытным путем углекислый газ;

— соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

— вычислять относительную молекулярную массу веществ;

— вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

— вычислять атомную и массовую долю элемента по химической формуле на примере воды;

— определять число протонов, нейтронов и электронов в конкретном атоме (изотопе);

— определять состав веществ (качественный и количественный) по их формулам;

- описывать химические реакции, лежащие в основе получения силикатного стекла;
- объяснять появление кислорода в атмосфере Земли;
- описывать состав, свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов: пластмасс, волокон, эластомеров;
- объяснять связь строения полимера с его свойствами;
- классифицировать химические элементы в живых организмах на элементы жизни, макро и микроэлементы;
- классифицировать вещества на простые и сложные, металлы и неметаллы, неорганические и органические;
- классифицировать неорганические вещества на оксиды, кислоты, соли, основания;
- классифицировать поваренную соль по степени чистоты и по степени измельченности;
- определять понятия «радиоактивный распад», «радиоактивность», «атомная энергия», «температура плавления», «температура кипения», «ион», «кристаллы», «кристаллическая решетка», «реагенты», «продукты реакции», «растворитель», «растворимость», «насыщенный раствор», «фильтрование», «фильтры», «нагревание», «кальцинация», «выпаривание», «дистилляция», «кристаллизация», «пресная вода», «дистиллированная вода», «магматические горные породы», «осадочные горные породы», «метаморфические горные породы», «перегонка», «крекинг», «коксование», «мономер», «полимер», «макромолекула»;
- описывать строение длинного и короткого вариантов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- приводить примеры веществ молекулярного строения;
- приводить примеры кристаллических и аморфных веществ;
- приводить примеры индивидуальных веществ и смесей из повседневной жизни;
- приводить примеры веществ простых и сложных, металлов и неметаллов, неорганических и органических; — приводить примеры токсичных веществ в воздухе;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки природного газа, нефти и каменного угля;
- различать синтетические и природные полимеры;
- раскрывать роль воды в организме человека, промышленности и сельском хозяйстве;
- раскрывать значение глюкозы для живых организмов;
- раскрывать смысл понятий «природа», «физические тела», «явления природы», «естествознание», «естественные науки», «изотопы», «элементарные частицы», «протоны», «нейтроны», «электроны», «ядро атома», «массовое число», «атомная единица массы», «порядковый номер элемента», «электронная оболочка атома», «периодичность», «Периодическая система», «химическая связь», «кристаллические вещества», «аморфные вещества», «физические свойства», «химические явления», «физические явления», «растворение», «раствор»;
- демонстрировать знание истории создания Периодической системы химических элементов;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать строение молекул по их моделям;
- характеризовать предмет изучения химии;
- характеризовать объекты живой и неживой природы и уровни их организации;
- характеризовать фотосинтез как составную часть круговорота углерода;
- характеризовать применение неустойчивых (радиоактивных) атомов;
- характеризовать и сравнивать изотопы водорода и углерода;
- характеризовать химический элемент на основе информации, содержащейся в Периодической системе Д. И. Менделеева;

- характеризовать физические процессы: плавление, кристаллизацию, испарение, конденсацию, сублимацию (возгонку);
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от строения веществ;
- характеризовать основные классы неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- характеризовать свойства металлов и неметаллов;
- описывать способ разделения воздуха на кислород и азот;
- характеризовать особенности роста кристаллов;
- характеризовать состав воздуха древней Земли;
- характеризовать свойства воздуха в сравнении со свойствами входящих в него индивидуальных веществ;
- характеризовать физические свойства простого вещества — кислорода;
- характеризовать применение кислорода;
- характеризовать физические свойства воды;
- характеризовать состав и строение молекулы, важнейшие физические и химические свойства углекислого газа и его роль в природе;
- характеризовать нахождение в природе, состав, физические свойства, применение и значение для живых организмов поваренной соли;
- характеризовать качественный и количественный состав молекулы глюкозы, ее физические и химические (горение и брожение) свойства, применение и нахождение в природе;
- характеризовать химический состав, свойства и применение минералов: кварца, кальцита, магнетита (магнитного железняка), родонита, серы, золота, меди;
- характеризовать химический состав, свойства и применение горных пород: глины, песка, известняка, мрамора;
- характеризовать образование и залегание в земной коре природного газа, сланцевого газа, нефти, каменного угля, торфа;
- характеризовать состав молекулы, свойства и применение метана;
- характеризовать состав, свойства и применение нефти, каменного угля и торфа;
- характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля;
- характеризовать нахождение в природе, получение, свойства и области применения металлов; — характеризовать состав, свойства и применение наиболее известных сплавов; — характеризовать состав, получение, свойства, применение кварцевого и силикатного стекла;
- характеризовать состав цветных стекол;
- характеризовать получение, свойства, применение керамики (фарфора, фаянса);
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Используемое грантовое оборудование
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	ВВЕДЕНИЕ	2				
2	ОТ АТОМА ДО ВЕЩЕСТВА	23		4		
4	ВЕЩЕСТВА ВОКРУГ НАС	9	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	4		