

*государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» с. Богатое
муниципального района Богатовский Самарской области
имени Героя Советского Союза Павлова Валентина Васильевича*

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР

Попова И.А.

(подпись)

28.08.2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБОУ СОШ «Оц» с. Богатое

Холоденина Ю.А.

(подпись)

Приказ 106/04-уп от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия. Вводный курс»

для обучающихся 7 классов

Рассмотрена на заседании ШМО учителей математики, информатики,
(название методического объединения)
предметов естественно-научной направленности и географии

Протокол № 1 от 27.08.2025

Руководитель ШМО _____ Плотникова М.А.
(подпись)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Химия. Вводный курс» рассчитана на обучающихся 7 классов.

Учебный курс «Химия. Вводный курс» 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 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.

Химия входит в число естественных наук, изучающих природные явления, внешние по отношению к человеку. В центре внимания химии находятся вещества, их свойства и превращения, а также вытекающее из свойств применение. Поэтому изучение химии имеет как *фундаментальные* цели построения единой естественнонаучной картины мироздания, так и *сугубо практические*, связанные с применением конкретных веществ в технике, промышленности, сельском хозяйстве и в быту.

Важнейшими содержательными линиями школьного курса химии могут быть условно названы «Вещество», «Химическая реакция», «Применение веществ» и «Язык химии».

Блок «Вещество» включает знания о веществах: составе, строении и свойствах, в том числе анализ биологической активности и токсичности.

Блок «Химическая реакция» предусматривает знакомство с признаками протекания химических реакций и правилами записи уравнений химических реакций.

Блок «Применение веществ» несет в себе информацию об областях применения соединений, логически вытекающую из анализа свойств веществ (блок «Вещество»), так как именно свойства веществ определяют их применение.

Блок «Язык химии» включает в себя важнейшие понятия и термины химии, а также химическую номенклатуру. В этот блок также входят важнейшие теории и концепции — атомномолекулярное учение, закон сохранения массы, Периодический закон Д. И. Менделеева.

Учебный курс «Химия. Вводный курс» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) в 7 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ. ВВОДНЫЙ КУРС»

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, макро и 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 (серная, серная, азотная, угольная, фосфорная), соли, основания. Щелочи.

Физические и химические явления. Химическая реакция. Реагенты и продукты реакции. Закон сохранения массы. Уравнение химической реакции. Коэффициенты. При

знаки 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 (плоскостонные с шаровидным и коническим туловом), воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки.

Фильтрование. Фильтры. Изготовление фильтра. Материалы для фильтров. Значение фильтрования 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.

Лабораторные опыты

Лабораторный опыт 1. Приготовление раствора поваренной соли.

Лабораторный опыт 2. Приготовление раствора медного купороса.

Лабораторный опыт 3. Разделение смеси песка и поваренной соли фильтрованием.

Лабораторный опыт 4. Нагревание на электроплитке.

Лабораторный опыт 5. Строение пламени свечи.

Лабораторный опыт 6. Кристаллизация калийной селитры.

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, приво

дящие 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 разлива 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». Кол

лекция «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 — глазурованные (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 по лезным ископаемым 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».

Занимательные опыты

Опыт 1. Приготовление известковой воды.

Опыт 2. Горение магния.

Опыт 3. Окисление меди.

Опыт 4. Растворяем металлы в кислотах.

Опыт 5. Получаем кислород.

Опыт 6. Универсальный индикатор.

Опыт 7. Изучаем газировку.

Опыт 8. Соленая газировка.

Опыт 9. «Розовое молоко».

Опыт 10. «Розовое молоко» опять становится прозрачным.

Опыт 11. Известковая вода мутнеет.

Опыт 12. Известковая вода сначала мутнеет, а потом становится прозрачной.

Опыт 13. Муть появляется снова и не исчезает.

Опыт 14. Опять выпадает мел.

Опыт 15. Готовим насыщенный раствор.

Опыт 16. Выращиваем кристаллы поваренной соли.

Опыт 17. «Золотой дождь».

Опыт 18. Несгораемая нить.

Опыт 19. Кристаллы в пробирке.

Опыт 20. Выращиваем кристаллы селитры.

Опыт 21. Горючая нить.

Опыт 22. Нить горит малиновым пламенем.

Опыт 23. Нить горит зеленым пламенем.

Опыт 24. Селитряная бумага.

Опыт 25. Соревнование нитей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ. ВВОДНЫЙ КУРС»

Личностные результаты

Планируемыми личностными результатами являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об

основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации со вместной

деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженное в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты

Планируемые метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез, является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе при изучении всех предметов будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, vyplнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать

адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к раз работке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее прием лемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материальнотехнического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять (находить), в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им

задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

— выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);

— составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

— определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

— описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

— планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

— определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

— систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

— отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

— оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

— находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;

— работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);

— устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

— сверять свои действия с целью и при необходимости

исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и (или) самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических (эмоциональных) состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные (наиболее вероятные) причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинноследственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать зна

ки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и (или) явление;

- определять логические связи между предметами и (или) явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и (или) явления;

- строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать (рефлексировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта (результата).

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научнопопулярный, информационный, текст nonfiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления,

умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку

зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, не рефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

— критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

— предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

— выделять общую точку зрения в дискуссии;

— договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

— организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

— устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

— определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

— отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

— представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

— соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

— высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

— принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

— создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

— использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

— использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;

— делать оценочный вывод о достижении цели коммуни

кации непосредственно после завершения коммуникативно го контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся научатся:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «химическая формула», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

- выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- различать химические и физические явления;

- различать и называть химическую посуду: пробирки, химические стаканы, колбы, воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки;

- изготавливать фильтр из фильтровальной бумаги;

- распознавать опытным путем углекислый газ;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- вычислять относительную молекулярную массу веществ;
- приводить примеры индивидуальных веществ и смесей из повседневной жизни;
- 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;
- характеризовать объекты живой и неживой природы и уровни их организации;
- характеризовать фотосинтез как составную часть круговорота углерода;
- характеризовать свойства металлов и неметаллов;
- описывать способ разделения воздуха на кислород и азот;
- характеризовать физические свойства воды;
- 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, свойства и применение нефти, каменного угля и торфа;
- характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

Тематическое планирование

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ (1 ч)			
1	Введение. Из чего состоит мир	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	Раскрывать смысл понятий «природа», «физические тела», «явления природы», «естествознание», «естественные науки». Характеризовать предмет изучения химии. Демонстрировать понимание места химии среди естественных наук. Характеризовать объекты живой и неживой природы и уровни их организации
ТЕМА 1. ОТ АТОМА ДО ВЕЩЕСТВА (13 ч)			
1	Вечные атомы	Атом — наименьшая частица вещества. Неизменность ато	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент»,

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		мов 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	«простое вещество», «сложное вещество», «химическая формула», используя знаковую систему химии. Различать понятия «атом» и «химический элемент». Называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов. Различать простые и сложные вещества. Называть химические формулы веществ. Определять состав веществ по их формулам. Демонстрировать понимание деления атомов на устойчивые и неустойчивые. Демонстрировать представление о круговоротах атомов химических элементов в природе. Характеризовать фотосинтез как составную часть круговорота углерода

1	Атомы в космосе, на Земле и в организме	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, макро и микроэлементы. Биологически активные вещества	Демонстрировать знание наиболее распространенных элементов нашей Вселенной и планеты Земля. Сравнивать распространенность водорода, гелия, кислорода и других элементов на планете Земля и во Вселенной. Демонстрировать понимание термина «биологически активные вещества». Классифицировать химические элементы в живых организмах на элементы жизни, макро и микроэлементы
1	Неустойчивые атомы	Устойчивые (стабильные) и неустойчивые (радиоактивные) химические элементы. Радиоактивный распад. Радиоактивность. Изотопы. Применение неустойчивых (радиоактивных) атомов. Цепная реакция. Атомная энергия. <i>Жизнь и деятельность А. А. Беккереля</i>	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Определять понятия «радиоактивный распад», «радиоактивность», «атомная энергия». Раскрывать смысл понятия «изотопы». Характеризовать применение неустойчивых (радиоактивных) атомов. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности А. А. Беккереля</i>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	Как устроен атом	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. <i>Жизнь и деятельность Э. Резерфорда</i>	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятий «элементарные частицы», «протоны», «нейтроны», «электроны», «ядро атома», «массовое число», «атомная единица массы», «порядковый номер элемента», «электронная оболочка атома». Определять число протонов, нейтронов и электронов в конкретном атоме (изотопе). <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Э. Резерфорда</i>
1	Изотопы	Химический элемент как совокупность атомов, имеющих одинаковый заряд ядра. Сравнительный состав изотопов водорода и углерода. Способы обозначения изотопов	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятий «изотопы», «элементарные частицы», «протоны», «нейтроны».

			Характеризовать и сравнивать изотопы водорода и углерода. Демонстрировать знание способов обозначения изотопов
1	История создания Периодической системы химических элементов	История создания Периодической системы химических элементов. Периодичность. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система. <i>Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.</i> Демонстрации Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Демонстрировать знание истории создания Периодической системы химических элементов. Раскрывать смысл понятия «периодичность». Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Д. И. Менделеева.</i> Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии
1	Структура Периодической системы	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. <i>Жизнь и деятельность Н. Бора.</i>	Раскрывать смысл понятия «Периодическая система». Описывать строение длинного и короткого вариантов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеризовать химический элемент на основе информации, содержащейся в Периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Н. Бора.</i>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Демонстрации Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии
1	Атомы соединяются в молекулы	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).	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «молекула», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятия «химическая связь». Раскрывать различие между веществами молекулярного и немолекулярного строения. Приводить примеры веществ молекулярного строения. Описывать строение молекул по их моделям. Называть химические элементы. Определять состав веществ (качественный и количественный) по их формулам. Вычислять относительную молекулярную массу веществ.

		Демонстрации Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород)	<i>Составлять формулы веществ по атомным процентам и соотношению масс элементов.</i> <i>Называть молекулярные вещества по их формулам: 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).</i> Наблюдать демонстрируемые модели молекул. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
1	Газы, жидкости и твердые вещества	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).	Описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки. Раскрывать смысл понятий «кристаллические вещества», «аморфные вещества», «физические свойства». Определять понятия «температура плавления», «температура кипения». Приводить примеры кристаллических и аморфных веществ. Характеризовать физические процессы: плавление, кристаллизацию, испарение, конденсацию, сублимацию (возгонку).

Продолжение табл.

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Демонстрации Плавление воска (парафина) как пример физического явления. Кипение воды как пример физического явления	Характеризовать зависимость физических свойств веществ от строения веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов
1	Кристаллическая структура вещества	Кристаллы. Кристаллическая решетка. Ионы. Кристаллическая решетка поваренной соли. Формы кристаллов различных веществ (куб, октаэдр, додекаэдр, ромбоэдр, столбчатые и пластинчатые кристаллы). Сростки. Друзы. Дендриты. Демонстрации Кристаллическая решетка хлорида натрия	Определять понятия «ион», «кристаллы», «кристаллическая решетка». Демонстрировать знание о формах кристаллов различных веществ. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
2	Классификация веществ	Классификация веществ по составу. Индивидуальные	Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью.

		(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. Демонстрации Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Знакомство с образцами оксидов, кислот, солей, оснований	Приводить примеры индивидуальных веществ и смесей из повседневной жизни. Раскрывать смысл основных химических понятий «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии. Классифицировать вещества на простые и сложные, металлы и неметаллы, неорганические и органические. Характеризовать свойства металлов и неметаллов. Приводить примеры веществ простых и сложных, металлов и неметаллов, неорганических и органических. Классифицировать неорганические вещества на оксиды, кислоты, соли, основания. Характеризовать основные классы неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей. <i>Называть соединения изученных классов неорганических веществ.</i> Наблюдать демонстрируемые образцы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
1	Превращения веществ —	Физические и химические явления. Химическая реакция.	Раскрывать смысл понятий «химические явления», «физические явления».

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
	химические реакции	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 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	Определять понятия «реагенты», «продукты реакции». Различать химические и физические явления. Раскрывать смысл основных химических понятий «химическая формула», «химическая реакция», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл закона сохранения массы веществ. Называть признаки и условия протекания химических реакций. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта. <i>Составлять уравнения химических реакций по схемам реакций.</i> Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов

		в кислой среде, взаимодействие хлорида натрия с нитратом серебра, взаимодействие карбоната натрия с соляной кислотой, взаимодействие хлорида аммония с гидроксидом натрия, горение магния	
--	--	---	--

ТЕМА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА С ВЕЩЕСТВАМИ (6 ч)

1	Растворение	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. Демонстрации Растворы медного купороса различной концентрации. Лабораторная посуда. Лабораторный опыт 1. Приготовление раствора поваренной соли.	Раскрывать смысл понятий «растворение», «раствор». Определять понятия «растворитель», «растворимость», «насыщенный раствор». Различать и называть химическую посуду: пробирки, химические стаканы, колбы, воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Использовать на практике приемы приготовления раствора. Наблюдать демонстрируемые растворы и лабораторную посуду. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.
---	-------------	---	--

Продолжение табл.

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Лабораторный опыт 2. Приготовление раствора медного купороса	Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
1	Практическая работа 1. Простейшие химические операции	Переливание жидкости. Отбор жидкости с помощью стеклянной трубочки	Использовать на практике приемы переливания жидкости и отбора жидкости с помощью стеклянной трубочки. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
1	Фильтрование	Фильтрование. Фильтры. Изготовление фильтра. Материалы для фильтров.	Определять понятия «фильтрование», «фильтры». Демонстрировать знание различной химической посуды.

		Значение фильтрования в повседневной жизни. Демонстрации Образцы фильтров. Лабораторный опыт 3. Разделение смеси песка и поваренной соли фильтрованием	Изготавливать фильтр из фильтровальной бумаги. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Использовать на практике прием фильтрования. Наблюдать демонстрируемые материалы. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
1	Нагревание	Нагревание. Способы нагревания. Кальцинация. Оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Демонстрации 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.	Определять понятия «нагревание», «кальцинация». Демонстрировать знание различных способов нагревания. Различать и называть оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Нагревать вещества на электроплитке. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Описывать строение пламени свечи. Наблюдать оборудование для нагревания. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и описывать их

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Лабораторный опыт 4. Нагревание на электроплитке. Лабораторный опыт 5. Строение пламени свечи	с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
1	Выпаривание и кристаллизация	Выпаривание. Лабораторное оборудование для выпаривания: газовая горелка, электроплитка, выпарительная фарфоровая чашка, водяная баня. Дистилляция (перегонка). Дистилляторы. Дистиллированная вода. Кристаллизация. Особенности роста кристаллов. Демонстрации Оборудование для нагревания: электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Кристаллизация нитрата калия при охлаждении его насыщенного раствора.	Определять понятия «выпаривание», «дистилляция», «кристаллизация». Различать и называть оборудование для выпаривания: газовую горелку, электроплитку, выпарительную фарфоровую чашку, водяную баню. Характеризовать особенности роста кристаллов. Нагревать вещества на электроплитке. Использовать на практике прием кристаллизации. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.

		Лабораторный опыт 6. Кристаллизация калийной селитры	Наблюдать оборудование для нагревания. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
1	Практическая работа 2. Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей	Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей. Правила нагревания жидкостей	Демонстрировать знание правил работы со спиртовкой и правил нагревания жидкостей. Описывать строение спиртовки. Нагревать жидкости на пламени спиртовки, зажигать и тушить спиртовку. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов

ТЕМА 3. ВЕЩЕСТВА ВОКРУГ НАС (7 ч)

1	Воздух и кислород	Воздух. Атмосфера Земли. Химический состав воздуха.	Характеризовать состав воздуха древней Земли.
---	-------------------	---	---

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		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. Качество воздуха. Токсичные вещества в воздухе. Озон. Демонстрации Демонстрационный опыт «Кислород из таблеток»	Объяснять появление кислорода в атмосфере Земли. Описывать способ разделения воздуха на кислород и азот. Характеризовать свойства воздуха в сравнении со свойствами входящих в него индивидуальных веществ. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества — кислорода. Характеризовать применение кислорода. Приводить примеры токсичных веществ в воздухе. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. <i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i> <i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах.</i> <i>Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной</i>

			<i>рекламе в средствах массовой информации.</i> Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов
1	Вода	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. <i>Молекула воды как диполь. Водородная связь и ее влияние на физические свойства воды.</i> Вода — важнейший растворитель	Определять понятия «пресная вода», «дистиллированная вода». Характеризовать физические свойства воды. Раскрывать роль воды в организме человека, промышленности и сельском хозяйстве. Вычислять атомную и массовую долю элемента по химической формуле на примере воды. <i>Раскрывать смысл понятия «водородная связь».</i> <i>Устанавливать причинно-следственные связи между строением воды и ее физическими свойствами</i>
1	Углекислый газ	Углекислый газ: состав и строение молекулы. Агрегатные состояния и физические свойства углекислого газа.	Характеризовать состав и строение молекулы, важнейшие физические и химические свойства углекислого газа и его роль в природе.

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		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. Демонстрации Качественная реакция на углекислый газ	Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. <i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i> Распознавать опытным путем углекислый газ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов
1	Поваренная соль	Поваренная соль — хлорид натрия. Физические свойства поваренной соли. Значение поваренной соли для живых организмов. Нахождение поваренной соли в природе. Применение поваренной соли.	Характеризовать нахождение в природе, состав, физические свойства, применение и значение поваренной соли для живых организмов. Классифицировать поваренную соль по степени чистоты и по степени измельченности.

		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. Иодированная пищевая соль. Демонстрации Кристаллическая решетка хлорида натрия	Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов
1	Глюкоза	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. Демонстрации Образцы глюкозы, сахарозы, крахмала	Характеризовать качественный и количественный состав молекулы глюкозы, ее физические и химические (горение и брожение) свойства, применение и нахождение в природе. Раскрывать значение глюкозы для живых организмов. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	Минералы и горные породы	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. Демонстрации Коллекция «Минералы и горные породы». Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Кварц в природе». Приготовление известковой воды	Различать понятия «минералы», «горные породы». Характеризовать химический состав, свойства и применение минералов: кварца, кальцита, магнетита (магнитного железняка), родонита, серы, золота, меди. Определять понятия «магматические горные породы», «осадочные горные породы», «метаморфические горные породы». Характеризовать химический состав, свойства и применение горных пород: глины, песка, известняка, мрамора. Наблюдать демонстрируемые материалы, опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений

1	Горючие вещества: газ, нефть, уголь	Природный газ, его состав. Метан: состав молекулы, свойства и применение. Нефть: состав, свойства, применение. Последствия разлития нефти на водные поверхности 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 Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Коллекция «Торф и продукты его переработки»	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. Определять понятия «перегонка», «крекинг», «коксование». Приводить примеры практического использования продуктов переработки природного газа, нефти и каменного угля. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Демонстрировать понимание последствий разлития нефти на водные поверхности морей и океанов. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
---	-------------------------------------	---	---

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ТЕМА 4. ЗНАКОМСТВО С МАТЕРИАЛАМИ (4 ч)			
1	Металлы и сплавы	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. Демонстрации Коллекция «Алюминий и его сплавы».	Характеризовать нахождение в природе, получение, свойства и области применения металлов. Приводить приметы простых веществ — металлов. Характеризовать состав, свойства и применение наиболее известных сплавов. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений

		Коллекция «Железо и его сплавы». Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Чугун и сталь»	
1	Стекло	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. <i>Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.</i> Применение стекол. Демонстрации Коллекция «Стекло и изделия из стекла»	Характеризовать состав, получение, свойства, применение кварцевого и силикатного стекла. Характеризовать состав цветных стекол. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения силикатного стекла. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности М. В. Ломоносова.</i> Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
1	Керамика	Керамика (фарфор и фаянс): способ получения, свойства. Глазурь. Применение керамики.	Характеризовать получение, свойства, применение керамики (фарфора, фаянса). Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Демонстрации Коллекция образцов фарфора, фаянса, обожженной глины	Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
1	Полимеры	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 «Пластмассы». Коллекция «Каучук и продукты его переработки». Коллекция «Волокна»	Определять понятия «мономер», «полимер», «макромолекула». Объяснять связь строения полимера с его свойствами. Описывать состав, свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов: пластмасс, волокон, эластомеров. Различать синтетические и природные полимеры. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений

1	Обобщающее повторение	Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по курсу	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1		Итоговое занятие	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач