




Рассмотрено
на заседании ШМО классных
руководителей
Протокол № 1
от «26» августа 2023 г.
Руководитель ШМО
 Зигангараева З.Л./

Согласовано
на заседании МС школы
Протокол №1
от «26» августа 2023г.
Заместитель директора
по ВР
 Шункарова Л.Р./

Утверждаю
Директор школы
 Бадахтин Р.Н./
Введено в действие
приказом №179 «ОД»
от «28» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Введение в химию»
учителя муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
Иж-Бобьинской средней общеобразовательной школы
имени Братьев Буби Агрызского муниципального района
Республики Татарстан
Латыповой Лилии Расильевны
для 7 класса

Принято на заседании
педагогического совета
протокол №1
от «28» августа 2023г.

2023-2024 учебный год

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.

Данное пособие позволит учителям-предметникам разработать рабочую программу пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» для своей образовательной организации в соответствии с требованиями, предъявляемыми ФГОС ООО. Согласно этим требованиям, рабочие программы учебных предметов (курсов) должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, разрабатываться на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учетом программ, включенных в ее структуру, и **должны содержать:**

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Данное пособие включает следующие разделы: «Общая характеристика пропедевтического курса “Химия. Введение в предмет. 7 класс” учебного предмета “Химия” на уровне основного общего образования», «Рабочая программа пропедевтического курса “Химия. Введение в предмет. 7 класс” учебного предмета “Химия” на уровне основного общего образования» и «Приложения».

В разделе **«Общая характеристика пропедевтического курса “Химия. Введение в предмет. 7 класс” учебного предмета “Химия” на уровне основного общего образования»** конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета «Химия», приводятся особенности содержания обучения химии, характеризуется место пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» в учебном плане, приводятся требования ФГОС ООО к результатам обучения (личностные, метапредметные и предметные).

В разделе **«Рабочая программа пропедевтического курса “Химия. Введение в предмет. 7 класс” учебного предмета “Химия” на уровне основного общего образования»** представлено содержание в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

1. Планируемые результаты освоения пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования.

2. Содержание пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования, реализуемое с помощью линии учебников, которое конкретизирует содержание хи-

мического образования, представленное в Фундаментальном ядре содержания общего образования.

3. Тематическое планирование пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. Это следующая ступень конкретизации содержания химического образования. Предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня основных видов учебных действий учащихся, описанных в терминах «Программы формирования и развития универсальных учебных действий». При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность, поэтому основные виды учебной деятельности учащихся на уровне учебных действий включают умения овладевать методами научного познания, характеризовать, объяснять, классифицировать, выполнять химический эксперимент и т. д. Тематическое планирование пропедевтического (вводного) курса учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования составлено из расчета 1 час в неделю. Материал, выделенный *курсивом*, относится к углубленному содержанию вводного курса учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования и раскрывает предметные результаты части «Выпускник получит возможность научиться».

В разделе «**Приложения**» содержатся сведения об учебно-методическом и материально-техническом (рекомендации по оборудованию кабинета химии и требования СанПиНа, по использованию в учебно-воспитательном процессе технических средств обучения) обеспечении образовательной деятельности, рекомендации по работе с электронными приложениями к учебникам и формированию ИКТ-компетентности обучающихся.

1. 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 обучения — это уровень сформированной ценностной ориентации выпускников ступени основного общего образования, отражающей их индивидуально-личностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чувства, личностные качества. Лич-

ностные результаты свидетельствуют о превращении знаний и способов деятельности, приобретенных учащимися в образовательном процессе, в сущностные черты характера, мировоззрение, убеждения, нравственные принципы. Все это служит базисом для формирования системы ценностных ориентаций и отношения личности к себе, другим людям, профессиональной деятельности, гражданским правам и обязанностям, государственному строю, духовной сфере общественной жизни.

Метапредметные результаты образовательной деятельности — это способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные на базе одного, нескольких или всех учебных предметов. Условно метапредметные результаты можно назвать межпредметными. Они обеспечивают владение знаниями и универсальными

способами деятельности как собственными инструментами личностного развития.

Предметные результаты освоения программы учебной дисциплины — это приобретенные учащимися умения и навыки, конкретные элементы социокультурного опыта, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности в рамках данного учебного предмета.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования устанавливает следующие требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

• к личностным результатам освоения основной образовательной программы:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, вклю-

чая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера;

• к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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, кор-

ректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

• к предметным результатам освоения основной образовательной программы, относящимся к учебному предмету

«Химия»:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и сим-

волическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

2. Критерии оценки предметных, метапредметных и личностных результатов

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам:

— текущего контроля (устные и письменные опросы, лабораторные и практические работы, творческие работы, написание рефератов, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируе-

мым ответом — полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка, рефлексия и др.). Текущая оценка может быть формирующей, т. е. поддерживающей и направляющей усилия учащегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и учащимся существующих проблем в обучении. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебной деятельности и корректировки индивидуального учебного плана, в том числе и сроков изучения темы (раздела) предметного курса;

— тематического контроля (выполнение проверочных работ по отдельным темам или блокам тем). Результаты тематического контроля являются основанием для текущей коррекции учебной деятельности и ее индивидуализации; промежуточного контроля, который проводится в конце каждой четверти (или в конце каждого триместра) и в конце учебного года на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ, а также итоговой контрольной работы

1.1. Планируемые предметные результаты освоения пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования

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 веще-

ством 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», «кри-

сталлическая 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;

выпускник получит возможность научиться:

- демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности А. А. Беккереля, Э. Резерфорда, Д. И. Менделеева, Н. Бора, М. В. Ломоносова;
- раскрывать смысл понятия «водородная связь»;
- составлять формулы веществ по атомным процентам и соотношению масс элементов;
- 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);
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- составлять уравнения химических реакций по схемам реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением воды и ее физическими свойствами;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА «ХИМИЯ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. 7 КЛАСС» УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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.

2.1. 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). Сростки. 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. 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.

2.2. 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.

2.3. 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. Иодированная 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». Кол-

лекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Коллекция «Торф и продукты его переработки».

2.4. 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».

2.5. 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.

2.6. Темы практических работ

Практическая работа 1. Простейшие химические операции.

Практическая работа 2. Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей.

2.7. 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.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА «ХИМИЯ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. 7 КЛАСС» УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Примерное тематическое планирование представляет собой следующую ступень конкретизации содержания химического образования. Его основная функция — организационно-планирующая.

Примерное тематическое планирование представлено в табличной форме. В первой колонке таблицы указывается количество часов, отводимое на изучение каждой темы по каждому отдельному уроку. Во второй колонке приводится название темы урока. В третьей колонке отражается основное содержание темы: теоретическое содержание обучения, демонстрационные и лабораторные опыты, практические и контрольные работы. В четвертой колонке представлены основные виды деятельности обучающегося в процессе освоения пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования. Учебная деятельность конкретизирована на уровне учебных действий, из которых она складывается.

Тематическое планирование приведено из расчета 1 час в неделю.

**Тематическое планирование пропедевтического курса «Химия. Введение в предмет. 7 класс» учебного предмета «Химия»
на уровне основного общего образования из расчета 1 ч в неделю
(всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время)**

№ п/п	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)			
2	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)
		<p>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</p>	<p>«простое вещество», «сложное вещество», «химическая формула», используя знаковую систему химии. Различать понятия «атом» и «химический элемент».</p> <p>Называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов.</p> <p>Различать простые и сложные вещества. Называть химические формулы веществ. Определять состав веществ по их формулам.</p> <p>Демонстрировать понимание деления атомов на устойчивые и неустойчивые. Демонстрировать представление о круговоротах атомов химических элементов в природе.</p> <p>Характеризовать фотосинтез как составную часть круговорота углерода</p>

3	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
4	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)
5	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>
6	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».

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

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
9	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.

		<p>Демонстрации Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород)</p>	<p><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</p>
10	Газы, жидкости и твердые вещества	<p>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).</p>	<p>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).</p>

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
11	Кристаллическая структура вещества	Кристаллы. Кристаллическая решетка. Ионы. Кристаллическая решетка поваренной соли. Формы кристаллов различных веществ (куб, октаэдр, додекаэдр, ромбоэдр, столбчатые и пластинчатые кристаллы). Сrostки. 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
12	Классификация веществ	Классификация веществ по составу. Индивидуальные	Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью.

		<p>(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</p>	<p>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</p>
13	Превращения веществ —	<p>Физические и химические явления. Химическая реакция.</p>	<p>Раскрывать смысл понятий «химические явления», «физические явления».</p>

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

		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)			
14	Растворение	<p>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.</p> <p>Демонстрации Растворы медного купороса различной концентрации. Лабораторная посуда.</p> <p>Лабораторный опыт 1. Приготовление раствора поваренной соли.</p>	<p>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.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p> <p>Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.</p> <p>Использовать на практике приемы приготовления раствора.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые растворы и лабораторную посуду.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p>

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
15	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
16	Фильтрование	Фильтрование. Фильтры. Изготовление фильтра. Материалы для фильтров.	Определять понятия «фильтрование», «фильтры». Демонстрировать знание различной химической посуды.

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

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. Строе-ние пламени свечи	с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведен-ных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
18	Выпаривание и кристалли-зация	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
19	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)			
20	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)
		<p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Демонстрационный опыт «Кислород из таблеток»</p>	<p>Объяснять появление кислорода в атмосфере Земли.</p> <p>Описывать способ разделения воздуха на кислород и азот.</p> <p>Характеризовать свойства воздуха в сравнении со свойствами входящих в него индивидуальных веществ.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простого вещества — кислорода.</p> <p>Характеризовать применение кислорода.</p> <p>Приводить примеры токсичных веществ в воздухе.</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека.</p> <p><i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i></p> <p><i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах.</i></p> <p><i>Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной</i></p>

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

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

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

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

26	Горючие вещества: газ, нефть, уголь	<p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».</p> <p>Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».</p> <p>Коллекция «Торф и продукты его переработки»</p>	<p>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».</p> <p>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.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>
----	-------------------------------------	---	--

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)			
27	Металлы и сплавы	<p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция «Алюминий и его сплавы».</p>	<p>Характеризовать нахождение в природе, получение, свойства и области применения металлов.</p> <p>Приводить приметы простых веществ — металлов.</p> <p>Характеризовать состав, свойства и применение наиболее известных сплавов.</p> <p>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>

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

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
30	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

32	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
33-34	Резервное время		

