

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

**Управление образования администрации МО
«Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области»**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа г. Зеленоградска»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
МАОУ «СОШ
г. Зеленоградска»
Протокол № 8
от «31» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР
МАОУ «СОШ
г. Зеленоградска»
Пилюгина Т.С.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МАОУ «СОШ г.
Зеленоградска»
Л.М. Иванцова
Приказ №300
от «9» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Введение в химию»
для обучающихся 7 классов**

**Зеленоградск
2023**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Введение в химию» 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.

Основное общее образование направлено на подготовку обучающихся к осознанному выбору жизненного и профессионального пути, воспитание умения самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в образовательной организации опыт деятельности в реальной жизни. В ФГОС ООО выделены три главные цели основного общего образования. Это основанное на приобретенных знаниях формирование целостного представления о мире, приобретение опыта разнообразной деятельности и подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Изучение химии на уровне основного общего образования должно обеспечить:

формирование системы химических знаний как части естественнонаучной картины мироздания;

развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование гуманистических отношений, воспитание бережного отношения к природе;

понимание потребности общества в развитии химии и возможности выбора химии в качестве будущей специальности;

приобретение навыка безопасной работы с веществами, включая те, с которыми обучающиеся встречаются в повседневной жизни.

Программа рассчитана на 68ч, 2 раза в неделю, 2 практические работы, 1 контрольная работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Планируемыми личностными результатами в рамках освоения пропедевтического курса на уровне основного общего образования являются:

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 со- временной России).

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

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.

Развитое моральное сознание и компетентность 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 чело- века, 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.

Сформированность целостного мировоззрения, с⁴ ответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное от- ношение 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 об- раза партнера по диалогу, готовность к конструированию допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

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 совместной 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).

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.

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).

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).

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, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают 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, выполнять 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 разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

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.

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.

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.

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 и оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным (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.

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

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, класси-

фицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные 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;

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 причинно-следственный анализ;

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

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки 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 (или) явления;

строить модель (схему) на основе условий задачи (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).

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельно-

сти);

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

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

критически оценивать содержание и форму текста.

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.

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

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, перефразировать 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.

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 коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных 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.

В результате изучения пропедевтического курса предмета «Химия» на уровне основного общего образования

выпускник научится:

раскрывать смысл основных химических понятий

«атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество»,

«химическая формула», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов;

называть химические формулы веществ;

сравнивать распространенность водорода, гелия, кислорода и других элементов на

планете Земля и во Вселенной;
определять состав веществ по их формулам;
раскрывать смысл закона сохранения массы веществ;
демонстрировать понимание термина «биологически активные вещества»;
выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью;
раскрывать различия между веществами молекулярного и немолекулярного строения;
описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
различать химические и физические явления;
называть признаки и условия протекания химических реакций;
выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
различать и называть химическую посуду: пробирки, химические стаканы, колбы, воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки;
различать и называть оборудование для нагревания и выпаривания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки, спиртовки, выпарительную фарфоровую чашку, водяную баню;
изготавливать фильтр из фильтровальной бумаги;
использовать на практике приемы приготовления раствора, фильтрования, переливания жидкости и отбора жидкости при помощи стеклянной трубочки, кристаллизации;
описывать строение пламени свечи;
описывать строение спиртовки;
распознавать опытным путем углекислый газ;
соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
вычислять относительную молекулярную массу веществ;
вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
вычислять атомную и массовую долю элемента по химической формуле на примереводы;
определять число протонов, нейтронов и электронов в конкретном атоме (изотопе);
определять состав веществ (качественный и количественный) по их формулам;
описывать химические реакции, лежащие в основе получения силикатного стекла;
объяснять появление кислорода в атмосфере Земли;
описывать состав, свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов: пластмасс, волокон, эластомеров;
объяснять связь строения полимера с его свойствами;
классифицировать химические элементы в живых организмах на элементы жизни, макро- и микроэлементы;
классифицировать вещества на простые и сложные, металлы и неметаллы, неорганические и органические;
классифицировать неорганические вещества на оксиды, кислоты, соли, основания;
классифицировать поваренную соль по степени чистоты и по степени измельченности;
определять понятия «радиоактивный распад», «радиоактивность», «атомная энергия», «температура плавления», «температура кипения», «ион», «кристаллы», «кристаллическая решетка», «реагенты», «продукты реакции»,
«растворитель», «растворимость», «насыщенный раствор»,
«фильтрование», «фильтры», «нагревание», «кальцинация», «выпаривание», «дистилляция», «кристаллизация»,
«пресная вода», «дистиллированная вода», «магматические горные породы», «осадочные горные породы», «метаморфические горные породы», «перегонка», «крекинг», «коксование», «мономер», «полимер», «макромолекула»;
описывать строение длинного и короткого вариантов Периодической системы Д. И.

Менделеева;
приводить примеры веществ молекулярного строения;
приводить примеры кристаллических и аморфных веществ;
приводить примеры индивидуальных веществ и смесей из повседневной жизни;
приводить примеры веществ простых и сложных, металлов и неметаллов, неорганических и органических;
приводить примеры токсичных веществ в воздухе;
приводить примеры практического использования продуктов переработки природного газа, нефти и каменного угля;
различать синтетические и природные полимеры;
раскрывать роль воды в организме человека, промышленности и сельском хозяйстве;
раскрывать значение глюкозы для живых организмов;
раскрывать смысл понятий «природа», «физические тела», «явления природы», «естествознание», «естественные науки», «изотопы», «элементарные частицы», «про-тоны», «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).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Введение

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

От атома до вещества

Атом — наименьшая частица вещества. Неизменность атомов в химических пре- вращениях. Химический элемент. Символы атомов химических элементов. Ядерная реакция. Происхождение элементов. Простые вещества. Сложные вещества (химические со- единения). 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. Радио- активность. 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, со- держащаяся 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 со- ли. 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 ве-

ществ: оксиды, кислоты (соляная, серная, азотная, угольная, фосфорная), соли, основания. Щелочи.

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

Демонстрации

Периодическая система Д. И. Менделеева. Образцы веществ молекулярного и немолькулярного 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 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 орга-

низмов. 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 создатель.

Углекислый газ: состав и строение молекулы. Агрегатные состояния и физические свойства углекислого газа. Растворимость углекислого газа в воде. Угольная кислота. Химическая активность углекислого газа. Роль углекислого газа в природе. Углекислый газ

— «парниковый газ». Рост содержания углекислого газа в атмосфере. Процессы, приводящие к выделению углекислого газа в атмосферу. Качественная реакция на углекислый газ.

Поваренная соль — хлорид натрия. Физические свойства поваренной соли. Значение поваренной соли для живых организмов. Нахождение поваренной соли в природе. Применение поваренной соли. Каменная соль (галит), ее добыча. Поваренная соль в морской воде и соляных озерах. Самосадочная соль. Классификация поваренной соли по степени чистоты и по степени измельченности. Йодированная пищевая соль.

Глюкоза — самый известный представитель углеводов. Формула глюкозы. Физические свойства глюкозы. Растворимость глюкозы в воде. Применение глюкозы в кондитерской промышленности. Глюкоза — основной источник энергии живых организмов. Аэробное и анаэробное окисление глюкозы. Гликоген и крахмал как источники глюкозы в живых организмах. Брожение и его применение для получения пищевых продуктов.

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

Природный газ, его состав. Метан: состав молекулы, свойства и применение. Нефть: состав, свойства, применение. Последствия 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 (коксый) газ) и их применение. Применение торфа.

Демонстрации

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

«Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Кварц в природе». Приготовление известковой воды. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Коллекция «Торф и продукты его переработки».

Знакомство с материалами

Металлы. Представители металлов — железо, медь, алюминий, цинк, олово, свинец, серебро, золото, платина, ртуть. Окисление кислородом воздуха. Свойства металлов. Пластичность. Тягучесть. Сплавы (дуралюмин, чугун, сталь, латунь и бронза): состав, свойства, применение. Промышленная добыча металлов из руд: получение цинка из цинковой обманки и чугуна из железной руды. Металлы, находящиеся в природе в самородном виде: золото и платина. Применение металлов.

Стекла как аморфные тела. Кварцевое и силикатное стекло: состав, получение, свойства. Получение высокохудожественных изделий ручным выдуванием из стекла. Окраска стекол ионами металлов. Смальты — глушеные (непрозрачные) стекла. *Жизнь и дея-*

тельность 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».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов	Содержательны единицы	Практическая часть
Введение	2		
ТЕМА 1. От атома до вещества	26		
ТЕМА 2. Экспериментальная работа с веществами	12		2
ТЕМА 3. Вещества вокруг нас	14		
ТЕМА 4. Знакомство с материалами	14	1	
Итого:	68	1	2

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Количество часов	Название раздела, тема урока
1-2	2	Введение. Из чего состоит мир
3-4	2	Вечные атомы
5-6	2	Атомы в космосе, на Земле и в организме
7-8	2	Неустойчивые атомы
9-10	2	Как устроен атом
11-12	2	Изотопы
13	1	История создания Периодической системы химических элементов
14-15	2	Структура Периодической системы
16-17	2	Атомы соединяются в молекулы
18-19	2	Газы, жидкости и твердые вещества
20-21	2	Кристаллическая структура вещества
22-25	4	Классификация веществ
26-28	3	Превращение веществ — химические реакции
29-30	2	Растворение
31-32	2	Практическая работа 1. Простейшие химические операции
33-34	2	Фильтрование
35-36	2	Нагревание
37-38	2	Выпаривание и кристаллизация
39-40	2	Практическая работа 2. Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей
41-42	2	Воздух и кислород
43-44	2	Вода
45-46	2	Углекислый газ
47-48	2	Поваренная соль
49-50	2	Глюкоза 18
51-52	2	Минералы и горные породы
53-54	2	Горючие вещества: газ, нефть, уголь
55-56	2	Металлы и сплавы
57-58	2	Стекло
59-60	2	Керамика
61-62	2	Полимеры
63-66	4	Обобщающее повторение
67	1	Итоговая контрольная работа
68	1	Итоговое занятие