МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Муниципальное образование городской округ город Нефтекамск в

Лице администрации городского округа город Нефтекамск

Рассмотрено на заседании ШМО Руководитель ШМО _____А.Д.Аитова Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____/ Зиангирова Л.Н	УТВЕРЖДЕНО Директор _____Юсупова Л.Ю Приказ № 323 от «31» августа 2023 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
DN: CN=Юсупова Любовь Юрьевна, SN=Юсупова, GN=Любовь Юрьевна, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН, OU=МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН, C=RU, S=Республика Башкортостан, STREET=ул. Парковая, 1/2 ЗДАНИЕ 1, L=Нефтекамск, ИНН=0204003320, ОГРН=1020200612580, E=nur.aga76@mail.ru, SN=Юсупова, GN=Любовь Юрьевна, OU=МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.11.13 14:13:52+05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «химия»

для обучающихся 8 класса

г. Нефтекамск 2023

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ.
Количественные отношения в химии.
Основные классы неорганических соединений.

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода. Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя. Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот. Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная).

Физические и химические свойства солей. Получение солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин. Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся. Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности. Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и

характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать

наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

В результате изучения предмета химия в основной школе учащиеся смогут:

1. *раскрывать* смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
2. *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
3. *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
4. *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
5. *раскрывать* смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
6. *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
7. *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
8. *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9. *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;
10. *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
11. *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (по разделам и часам)

№	Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1	Первоначальные химические понятия	22	2	2
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.	18	1	3
3	Основные классы неорганических соединений	13	1	2
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.	6	-	-
5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.	3	1	-
6	Резерв	6		
Итого:		68	4	6

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Темы, количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (22 ч)		
Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций. Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. **Демонстрации** 1. Лабораторное оборудование. 2. Различные виды химической посуды. 3. Образцы веществ. 4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). **Лабораторные и практические работы** *Лабораторные опыты:* Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита. *Практические работы:* № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	* Раскрывать смысл изучаемых понятий. * Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. * Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. * Различать физические и химические явления. * Определять признаки химических реакций и условия их протекания. * Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкция ми по выполнению практических работ. * Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. * Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать

		изученный понятийный аппарат курса химии
Тема 2. Вещества и химические реакции (15 ч)	Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов учёный энциклопедист. **Демонстрации** *1. Физические явления* (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.). 2. *Химические явления* (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)). *Опыт*, иллюстрирующий закон сохранения массы. **Лабораторные и практические работы** *Лабораторные опыты*: 1. Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда). 2. Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). 3. Модели атомов и молекул. **Вычисления**	*Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций. *Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. * Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения. *Определять признаки химических реакций, условия их протекания. * Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. * Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). *Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. * Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. * Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.

	— относительной молекулярной массы веществ; — массовой доли химического элемента по формуле соединения	* Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (31 ч)		
Тема 3. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (5 ч)	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях. Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя. **Демонстрации** 1. Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов). 2. Определение содержания кислорода в воздухе.	*Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. 6 *Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. * Сравнивать реакции горения и медленного окисления. * Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). * Распознавать опытным путём кислород. *Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. * Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.

	Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения. **Лабораторные и практические работы** *Лабораторный опыт*: Ознакомление с образцами оксидов. *Практическая работа: № 3*. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. *Вычисления* — молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента	* Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. * Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. *Участвовать в совместной работе в группе. * Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Тема 4. Водород. Понятие о кислотах и солях (5 ч)	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения. Понятие о кислотах и солях. **Демонстрации** 1. Получение, собирание и распознавание водорода. 2. Горение водорода. 3. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II). **Лабораторные и практические работы** *Лабораторный опыт:* Взаимодействие кислот с металлами.	* Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. *Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. *Собирать прибор для получения водорода. *Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода. * Следовать правилам безопасной работы в

	Практическая работа: № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств. *Вычисления* — молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов	лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту *Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. *Участвовать в совместной работе в группе
Тема 5. Количественные отношения в химии (4 ч)	Количество вещества. Моль. Моляр ная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям. **Демонстрация** 1. Образцы веществ количеством 1 моль. **Вычисления** — объёма, количества вещества газа по его известному количеству веще ства или объёму; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	*Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач. * Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; * Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на ин-формацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях (5 ч)	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов). Состав оснований. Понятие об инди-каторах. Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в	*Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. *Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. *Составлять уравнения химических реакций с участием воды.

	природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. **Демонстрации** 1. Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов). 2. Растворение веществ с различной растворимостью. 3. Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. **Лабораторные и практические работы** *Практическая работа: № 5.* Приготовление растворов с определённой массовой долей рас творённого вещества *Вычисления* — с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	* Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. * Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. *Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. *Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». * Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета *Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Тема 7. Основные классы неорганических соединений (11 ч)	Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические	*Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. *Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре. * Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп

	свойства, способы получения. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов. Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Генетическая связь между классами неорганических соединений. **Демонстрации** Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II). Реакция нейтрализации. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. **Лабораторные и практические работы** *Лабораторные опыты*: 1. Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. 2. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. 3 Разложение гидроксида меди (II) при нагревании. *Практическая работа:№ 6.* Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». *Вычисления* — по уравнениям химических реакций	веществ, к которым они относятся. *Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. *Производить вычисления по уравнениям химических реакций. * Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. * Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. *Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (9 ч) и резерв		
Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелоч ные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные	*Раскрывать смысл периодического закона. *Понимать существование периодической зависимости свойств химических

элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)	газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин. **Демонстрации** 1. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 2. Ознакомление с образцами металлов и неметаллов. **Лабораторные и практические работы** *Лабораторный опыт:* Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей	элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома. *Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям). *Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы. * Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. *Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. *Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. * Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). *Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе

		исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета
Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)	Электроотрицательность атомов химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. **Демонстрации** Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакции разложения, соединения	*Раскрывать смысл изучаемых понятий. * Определять вид химической связи в соединении. *Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения. *Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. * Объяснять сущность процессов окисления и восстановления. * Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов. * Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции. *Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)