

Приложение
к Основной образовательной программе
основного общего образования
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Основная общеобразовательная школа «Гармония»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Химия»
основное общее образование

Составитель программы: Касицкая А.В.

Срок реализации: 8-9 классы (2 года)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, знание истории своего народа, 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 учётом устойчивых познавательных интересов, на основе формирования уважительного отношения к труду;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения и форм социальной жизни; участие в общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и учебном сотрудничестве 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;
- 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 творческую деятельность эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе 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, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё 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.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе 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, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё 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.

Предметные результаты:

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение

Вводный ИОТ. Правила ТБ в кабинете химии. Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Язык химии. Знаки химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярные массы. Атомная единица массы. Атомы и молекулы

Атомы химических элементов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Строение атома. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Строение молекул. Химическая связь. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Ковалентная (полярная и неполярная) химическая связь. Электроотрицательность.

Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне – образование ионов. Взаимодействие атомов элементов – металлов между собой. Металлическая связь.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль,

миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Демонстрация образца красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Решение расчетных задач. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Соединения химических элементов

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основные классы неорганических веществ. Вода, углекислый газ и негашеная известь, как представители оксидов. Свойства оксидов

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица, растворимости гидроксидов в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Кислоты, их состав и названия. Свойства кислот. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Свойства солей Таблица растворимости солей в воде

Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Массовая доля компонентов в смеси, в том числе примесей.

Массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей. Решение задач с понятием «доля вещества». Процентная и молярная доля вещества.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: массовой доли химического элемента в веществе и массовой доли растворенного вещества в растворе

Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества

Изменения, происходящие с веществами

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Демонстрация физических явлений Химические реакции. Условия и признаки химических реакций. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ.

Понятие о скорости химических реакций. Единицы измерения скорости химических реакций. Факторы, определяющие скорость химических реакций. Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов.

Реакции замещения. Реакции разложения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и его динамический характер. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Реакции обмена. Реакции соединения. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Лабораторный опыт "Изучение влияния условий на скорость химических реакций".

Расчеты по химическим уравнениям. Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, от величины площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, от концентрации и температуры от катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV)). Примеры необратимых реакций, протекающих в растворах с образованием газа, осадка или воды. Примеры обратимых реакций; смещение равновесия химической реакции, протекающей между роданидом аммония и хлоридом железа (III) в растворе.

Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции

Растворение как физико – химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Демонстрация Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Классификация химических реакций по изменению степени окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Решение расчетных задач на вычисление массовой доли растворенного вещества.

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Решение задач по теме «Составление окислительно – восстановительных реакций».

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса

Вводный ИОТ. Правила ТБ на уроках химии. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Типы химических реакций.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Свойства оксидов и оснований в свете ТЭД и процессов окисления и восстановления.

Понятие о переходных элементах. Катализ: каталитические процессы и катализаторы

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Лабораторный опыт. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Строение атомов металлов.

Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей.

Сплавы, их свойства и значение. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия.

Металлы в природе. Общие способы их получения. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.

Общие понятия о коррозии металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы и их соединения.

Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов.

Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства.

Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.

Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Амфотерность оксида и гидроксида. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И.Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл»

Химические элементы в клетках живых организмов. Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Водородные соединения неметаллов. Вода в жизни человека. Свойства воды

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Образцы галогенов — простых веществ.

Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды, их свойств). Биологическое значение и применение галогенов и их соединений. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Молярный объем газов. Объемные отношения газов в химических реакциях. Решение задач на избыток и недостаток.

Кислород. Аллотропные видоизменения кислорода: физические и химические свойства. Поглощение и выделение энергии.

Сера. Строение атома, аллотропные видоизменения, физические и химические свойства. Важнейшие соединения серы. Оксиды серы (IV) и (VI). Сероводородная и сернистая кислоты.

Серная кислота. Производство серной кислоты. Охрана окружающей среды от загрязнения при производстве серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение. Качественная реакция на сульфат-ион

Азот. Строение атома, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Водородное соединение азота — аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства

Соли аммония: физические и химические свойства. Азотные удобрения. Проблема связанного азота.

Оксиды азота. Азотная кислота, ее свойства и значение. Соли азотной кислоты и их значение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции.

Фосфор. Аллотропные видоизменения фосфора: свойства белого и красного фосфора, их применение, физические и химические свойства.

Соединения фосфора. Оксиды фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения. Правила внесения минеральных удобрений в почву.

Углерод. Аллотропные видоизменения углерода: физические и химические свойства. Алмаз, графит

Оксиды углерода (II) и (IV) Карбонаты. Оксиды углерода, их свойства и применение.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния, его природные разновидности. Кремниевая кислота. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Силикатная промышленность.

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций. Скорость химической реакции. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Неорганические вещества, их номенклатура и классификация. Характерные химические свойства неорганических веществ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
I	Введение	4
1	Вводный ИОТ. Правила ТБ в кабинете химии. Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.	1
2	Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.	1
3	Язык химии. Знаки химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.	1
4	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярные массы. Атомная единица массы. Атомы и молекулы	1
II	Атомы химических элементов	10
5	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Строение атома. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».	1
6	Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.	1
7	Электроны. Строение электронных оболочек атомов	1

	химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).	
8	Строение молекул. Химическая связь. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.	1
9	Ковалентная (полярная и неполярная) химическая связь. Электроотрицательность.	1
10	Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.	1
11	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне – образование ионов. Взаимодействие атомов элементов – металлов между собой. Металлическая связь.	1
12	Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.	1
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов». Демонстрация моделей атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1
14	Контрольная работа №1. «Атомы химических элементов».	1
III	Простые вещества	7
15	Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.	1
16	Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.	1
17	Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.	1
18	Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».	1
19	Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Демонстрация образца красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.	1
20	Решение расчетных задач. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный	1

	объем газов », «постоянная Авогадро».	
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	1
IV	Соединения химических элементов	16
22	Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.	1
23	Основные классы неорганических веществ. Вода, углекислый газ и негашеная известь, как представители оксидов. Свойства оксидов	1
24	Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица, растворимости гидроксидов в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.	1
25	Кислоты, их состав и названия. Свойства кислот. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.	1
26	Соли как производные кислот и оснований. Свойства солей Таблица растворимости солей в воде	1
27	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основные классы неорганических соединений"	1
28	Контрольная работа №2. "Классификация неорганических соединений"	1
29	Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	1
30	Практическая работа №1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории»	1
31	Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Массовая доля компонентов в смеси, в том числе примесей.	1
32	Практическая работа №2. «Анализ почвы и воды»	1
33	Массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей. Решение задач с понятием «доля вещества». Процентная и молярная доля вещества.	1
34	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: массовой доли химического элемента в веществе и массовой доли растворенного вещества в растворе	1
35	Практическая работа №3. «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе»	1
36	Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества	1

37	Контрольная работа №3. «Соединения химических элементов»	1
V	Изменения, происходящие с веществами	10
38	Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Демонстрация физических явлений	1
39	Химические реакции. Условия и признаки химических реакций. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава.	1
40	Практическая Работа №4. «Признаки химических реакций. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой»	1
41	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Лабораторные опыты Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. Практическая работа № 5. " Получение водорода и определение его свойств" №6 "Получение и свойства кислорода"	1
42	Понятие о скорости химических реакций. Единицы измерения скорости химических реакций. Факторы, определяющие скорость химических реакций. Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов.	1
43	Реакции замещения. Реакции разложения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот.	1
44	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и его динамический характер. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Реакции обмена. Реакции соединения. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.	1
45	Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Лабораторный опыт "Изучение влияния условий на скорость химических реакций".	1
46	Расчеты по химическим уравнениям. Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, от величины площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, от концентрации и температуры от катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV)). Примеры необратимых реакций, протекающих в растворах с образованием газа, осадка или воды. Примеры обратимых реакций; смещение равновесия химической реакции, протекающей между роданидом аммония и хлоридом железа (III) в растворе.	1
47	Контрольная Работа №4. «Изменения, происходящие с веществами	1
VI	Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции	21

48	Растворение как физико – химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.	1
49	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей.	1
50	Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.	1
51	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. ИОТ 004. ИОТ 006.Лабораторная работа №1 «Примеры реакций, идущих до конца»	1
52	Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.	1
53	Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. ИОТ 004. ИОТ 006.Лабораторная работа №2 «Химические свойства кислот»	1
54	Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. ИОТ 004. ИОТ 006.Лабораторная работа №3 «Реакции, характерные для щелочей и нерастворимых оснований»	1
55	Лабораторная работа №4 «Изучение свойств основных и кислотных оксидов»	1
56	Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Демонстрация Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.	1
57	Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. ИОТ 004. ИОТ 006 Лабораторная работа №5 «Химические свойства солей	1
58	Практическая работа №7. «Генетическая связь между классами соединений»	1
59	Практическая работа №8. «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	1

60	Практическая работа №9. «Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств»	1
61	Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
62	Классификация химических реакций по изменению степени окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	1
63	Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.	1
64	Контрольная работа №5. «Растворение. Растворы. Свойства растворов»	1
65	Решение расчетных задач на вычисление массовой доли растворенного вещества.	1
66	Итоговое повторение за курс химии 8 класса по темам «Основные классы неорганических веществ», «Типы химических реакций»	1
67	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.	1
68	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Решение задач по теме «Составление окислительно – восстановительных реакций»	1
69	Итоговая контрольная работа	1
70	Повторение за курс химии 8 класса по основным разделам курса	1

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
I	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	7
1	Вводный ИОТ. Правила ТБ на уроках химии. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	1
2	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.	1
3	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Типы химических реакций.	1
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.	1
5	Свойства оксидов и оснований в свете ТЭД и процессов окисления и восстановления. Понятие о переходных элементах. Катализ: каталитические процессы и катализаторы	1
6	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический	1

	ряд переходного элемента. Лабораторный опыт. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	
7	Контрольная работа №1 по теме «Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса. Общая характеристика химических элементов»	1
II	Металлы	16
8	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Строение атомов металлов.	1
9	Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей.	1
10	Сплавы, их свойства и значение. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия.	1
11	Металлы в природе. Общие способы их получения. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.	1
12	Общие понятия о коррозии металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.	1
13	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы и их соединения.	1
14	Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.	1
15	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.	1
16	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Получение гидроксидов железа (II) и (III).	1
17	Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.	1
18	Амфотерность оксида и гидроксида. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений	1
19	Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.	1

20	Практическая работа №1 «Определение выхода продукта реакции»	1
21	Практическая работа № 2 «Осуществление цепочки химических превращений»	1
22	Практическая работа №3 "Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ."	1
23	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	1
III	Неметаллы	26
24	Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И.Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл»	1
25	Химические элементы в клетках живых организмов. Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Водородные соединения неметаллов. Вода в жизни человека. Свойства воды	1
26	Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Образцы галогенов — простых веществ.	1
27	Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды, их свойства. Лабораторный опыт "Качественная реакция на хлорид-ион".	1
28	Биологическое значение и применение галогенов и их соединений. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	1
29	Молярный объем газов. Объемные отношения газов в химических реакциях. Решение задач на избыток и недостаток.	1
30	Кислород. Аллотропные видоизменения кислорода: физические и химические свойства. Поглощение и выделение энергии.	1
31	Сера. Строение атома, аллотропные видоизменения, физические и химические свойства.	1
32	Важнейшие соединения серы. Оксиды серы (IV) и (VI). Сероводородная и сернистая кислоты.	1
33	Серная кислота. Производство серной кислоты. Охрана окружающей среды от загрязнения при производстве серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение. Качественная реакция на сульфат-ион	1
34	Практическая работа № 3 "Экспериментальные задачи на определение веществ	1
35	Азот. Строение атома, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	1
36	Водородное соединение азота – аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства	1
37	Соли аммония: физические и химические свойства. Азотные удобрения. Проблема связанного азота. Лабораторный опыт "Распознавание солей аммония"	1

38	Оксиды азота. Азотная кислота, ее свойства и значение. Соли азотной кислоты и их значение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции.	1
39	Фосфор. Аллотропные видоизменения фосфора: свойства белого и красного фосфора, их применение, физические и химические свойства.	1
40	Соединения фосфора. Оксиды фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.	1
41	Минеральные удобрения. Правила внесения минеральных удобрений в почву.	1
42	Углерод. Аллотропные видоизменения углерода: физические и химические свойства. Алмаз, графит	1
43	Оксиды углерода (II) и (IV) Карбонаты. Оксиды углерода, их свойства и применение. Лабораторный опыт "Качественная реакция на карбонат-ион"	1
44	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	1
45	Практическая работа № 5. «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
46	Практическая работа № 6 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота и углерода»	1
47	Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния, его природные разновидности. Кремниевая кислота. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Силикатная промышленность. Лабораторный опыт "Ознакомление с природными силикатами"	1
48	Обобщение по теме «Неметаллы»	1
49	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»	1
IV	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к итоговой аттестации (ГИА)	16
50	Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома	1
51	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона	1
52	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества	1
53-54	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	2
55-56	Классификация химических реакций.	2
57	Скорость химической реакции	1
58	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций	1
59-60	Окислительно-восстановительные реакции	2
61-62	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация	2
63-64	Характерные химические свойства неорганических веществ	2
65	Обобщение по основным разделам курса химии 9 класса	1

66	Итоговая контрольная работа	1
67-68	Повторение и систематизация основных разделов курса химии 9 класса	2