

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Сандугач
муниципального района Янаульский район Республики Башкортостан

Рассмотрена и принята:

в качестве локального правового акта
МБОУ СОШ с. Сандугач на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1

от «22» 08 20 18 г.

Рассмотрена:

на заседании ШМО

протокол № 1

от «27» 08 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор И. З. Мирралиев

Приказ № 148

«27» 08 20 18 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

на 2018-2021гг.

Сандугач, 2018

I.Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе: Фундаментального ядра содержания общего образования, Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном Государственном Стандарте Общего Образования второго поколения (Приказ Минобрнауки от 17.12.2010г. №1897); примерных программ по учебным предметам «Химия 8-9 классы» (стандарты второго поколения) М., Просвещение, 2011; авторской учебной программы О.С.Габриелян «Программа основного общего образования. Химия. 8-9 классы». М.: Дрофа, 2013; (ФГОС); Основной образовательной программы основного общего образования (ФГОС ООО) МБОУ СОШ с. Сандугач; Устава МБОУ СОШ с. Сандугач.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна.

Учебный план МБОУ СОШ с. Сандугач предусматривает изучение химии на этапе основного общего образования в объеме:

8 класс - всего 68 часов в год; в неделю 2 часа

9 класс - всего 68 часов в год; в неделю 2 часа

II Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- 2) в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере –мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Система оценки планируемых результатов

Для оценки достижения планируемых результатов используются разнообразные формы промежуточного контроля: тестовый контроль, контрольные работы, практические работы, проекты.

Используются такие формы обучения, как диалог, беседа, дискуссия, диспут. Применяются варианты индивидуального, индивидуально-группового, группового и коллективного способа обучения.

Усвоение учебного материала реализуется с применением основных групп методов обучения и их сочетания:

1. Методами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесных (рассказ, учебная лекция, беседа), наглядных (иллюстрационных и демонстрационных), практических, проблемно-поисковых под руководством преподавателя и самостоятельной работой учащихся.
2. Методами стимулирования и мотивации учебной деятельности: познавательных игр, деловых игр, информационных технологий.
3. Методами контроля и самоконтроля за эффективностью учебной деятельности: индивидуального опроса, фронтального опроса, выборочного контроля, письменных работ.

Степень активности и самостоятельности учащихся нарастает с применением объяснительно-иллюстративного, частично поискового (эвристического), проблемного изложения, исследовательского методов обучения.

Используются следующие средства обучения: учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты, и др.), организационно-педагогические средства (карточки, раздаточный материал).

III Содержание основного общего образования по Химии

8-9 классы

Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества.

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Раздел 3. Многообразие химических реакций.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

Раздел 4. Многообразие веществ.

Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Амфотерные соединения алюминия. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.

Раздел 5. Экспериментальная химия (На изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов примерной программы, Разделение лабораторного эксперимента на практические занятия и лабораторные опыты и уточнение их содержания проводятся авторами рабочих программ по химии для основной школы. Вариант конкретизации химического эксперимента и распределения его по учебным темам приведен в примерном тематическом планировании.)

Демонстрационный эксперимент. 1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций с ярко выраженными изучаемыми признаками. 3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. 4. Реакции, иллюстрирующие свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 5. Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств щелочных металлов и галогенов. 6. Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств гидроксидов и кислородсодержащих кислот элементов одного периода. 7. Примеры окислительно-восстановительных реакций. 8. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

9. Примеры эндо- и экзотермических реакций. 10. Сравнение электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов. 11. Реакции ионного обмена. 12. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ.

Лабораторный эксперимент. 1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций. 3. Разделение смесей. 4. Признаки и условия течения химических реакций. 5. Типы химических реакций. 6. Свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 7. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 8. Свойства солей, кислот и оснований как электролитов. 9. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ. 10. Опыты по получению изученных веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной и молярной массы вещества по его химической формуле. 2. Расчет массовой доли химического элемента в соединении. 3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. 4. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из участвующих или получающихся в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения.

Примерные объекты экскурсий. Музеи минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные музеи выдающихся ученых-химиков. Химические лаборатории образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций. Водоочистные сооружения. Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся. 1. Работа с источниками химической информации — исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков. 2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем. 3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами неорганического синтеза.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ *на уровне основного общего образования*

8 класс

Введение

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриггса) различных простых и сложных веществ.

2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Тема 1. Атомы химических элементов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

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

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов — физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Тема 2. 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.

Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода,

азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией металлов. 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Тема 3. Соединения химических элементов

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты. 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака.

10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.

12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей.

14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

Тема 4. Изменения происходящие с веществами

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций.

Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо - и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида

водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; 3) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты 16. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Тема 5. Практикум1.

Простейшие операции с веществом

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).

Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22.

Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов

1. Ионные реакции. 2. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. 3. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 4. Решение экспериментальных задач.

При двухчасовом планировании проводится только практическая работа 4.

Резервное время—3— ч. (возможное использование: проектная деятельность)

9 класс

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

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 окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной

кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Тема 1. Металлы

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. 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. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

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.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений

1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов. При двухчасовом планировании проводится только практическая работа 3.

Тема 3. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, собирание и распознавание газов. При двухчасовом планировании проводятся только практические работы 1, 2 и 5.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Резервное время—6— ч. (возможное использование: проектная деятельность – 3ч)

IV Тематическое планирование

8 класс

№	Тема урока	Содержание урока	Виды деятельности ученика
1.	Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях (вводный)	Химия как часть естествознания. Химия - наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Атомы и молекулы. Простые вещества. Сложные вещества. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Свойства веществ, формы существования химических элементов. Моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе	Знать понятия <i>химический элемент, вещество, атомы, молекулы</i> . Различать понятия <i>вещество и тело, простое вещество и химический элемент</i>
2.	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека (изучение нового материала)	Химическая реакция. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемотофия. История возникновения и развития химии	Знать понятие <i>химическая реакция</i> . Отличать химические реакции от физических явлений
3.	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов (комбинированный)	Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды. Происхождение названий знаков химических элементов	Определять положение химического элемента в Периодической системе. Учатся называть химические элементы. Знать знаки первых 20 химических элементов
4.	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса (усвоение навыков и умений)	Химические формулы. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Атомная единица массы	Дать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Понимать и записывать химические формулы веществ. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам
5.	Массовая доля элемента в соединении (продуктивный)	Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении; установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	Вычислять массовую долю химического элемента в соединении
6.	Практическая работа	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная	Знать, как обращаться с химической посудой

	№ 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ (<i>исследование и рефлексия</i>)	посуда и оборудование. Правила безопасности. Нагревательные устройства	и лабораторным оборудованием
7.	Основные сведения о строении атомов (<i>изучение нового материала</i>)	Строение атома. Ядро(протоны, нейтроны, электроны). Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда	Объяснять физический смысл атомного номера
8.	Изотопы как разновидности атомов химического элемента (<i>усвоение навыков и умений</i>)	Изотопы. Ядерные процессы	Знать определение понятия <i>химический элемент</i>
9.	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических Элементов (<i>комбинированный</i>)	Строение электронных оболочек атомов элементов 1-20 Периодической системы Д. И. Менделеева. Особенности больших периодов	Объяснять физический смысл атомного номера, номеров группы и периода, составляют схемы строения атомов элементов 1-20 Периодической системы
10	Периодическая система химических элементов и строение атомов (<i>исследование и рефлексия</i>)	Периодический закон и ПСХЭ. Группы и периоды. Строение атома. Простые вещества (Ме и НеМе)	Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп
11	Ионная химическая связь (<i>урок-практикум</i>)	Ионная химическая связь. Водородная связь	Знать понятия <i>ионы, химическая связь</i> , определяют тип химической связи в соединениях
12	Ковалентная неполярная химическая связь (<i>изучение нового материала</i>)	Ковалентная неполярная химическая связь. Кратность связи, длина связи. Электронные и структурные формулы	Определять тип химической связи в соединениях
13	Ковалентная полярная химическая связь (<i>продуктивный</i>)	Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность	Определять тип химической связи в соединениях

14	Металлическая связь (комбинированный)	Металлическая связь	Определять тип химической связи в соединениях
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» (урок-прак-тикум)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»	Применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике
16	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов» (контроль, оценка и коррекция знаний)	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Атомы химических элементов»	Демонстрировать умение определять типы химических связей. Уверенно пользоваться химической терминологией и символикой
17	Простые вещества - металлы (изучение нового материала)	Простые вещества - металлы	Характеризовать химические элементы на основе положения в Периодической системе и особенностей строения их атомов; объясняют связь между составом, строением и свойствами веществ
18	Простые вещества - неметаллы (усвоение навыков и умений)	Простые вещества - неметаллы. Аллотропия	Характеризовать химические элементы на основе положения в Периодической системе и особенностей строения их атомов; объяснять связь между составом, строением и свойствами веществ
19	Количество вещества. Моль. Молярная масса (комбинированный)	Количество вещества, моль. Молярная масса. Постоянная Аво- гадра, киломоль, миллимоль	Знать понятия <i>моль, молярная масса</i> ; умеют вычислять количество вещества, массу по количеству вещества
20	Молярный объем газо-образных веществ (продук- тивный)	Молярный объем. Миллимолярный и киломолярный объемы газов	Знать понятие <i>молярный объем'</i> , умеют вычислять объем по количеству вещества или массе
21	Решение задач по формуле (исследование и рефлексия)	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем	Знать изученные понятия; умеют производить вычисления
22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества» (урок-прак-тикум)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	Применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике

23	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества» (контроль, оценка и коррекция знаний)	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Простые вещества»	Демонстрировать умение рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ, количество вещества, массу по количеству вещества. Уверенно пользоваться химической терминологией и символикой
24	Степень окисления. Бинарные Соединения (изучение нового материала)	Понятие о степени окисления. Составление формул по степени окисления	Определять степень окисления элемента в соединении, называют бинарные соединения
25	Оксиды. Летучие водородные соединения(продуктивный)	Оксиды. Гидриды	Называть оксиды, определять состав вещества по их формулам, степень окисления
26	Основания(комбинированный)	Основания. Ионы. Катионы и анионы. Определение характера среды. Индикаторы	Называть основания, определять состав вещества по их формулам, определять степень окисления; распознавать опытным путем растворы щелочей
27	Кислоты(продуктивный)	Кислоты. Определение характера среды. Индикаторы	Знать формулы кислот; называют кислоты, определять степень окисления элемента в соединении; распознавать опытным путем растворы кислот
28	Соли как производные кислот и оснований (комбинированный)	Соли. Составление формул по степени окисления	Называть соли; составлять формулы солей
29	Соли как производные кислот и оснований(урок-практикум)	Соли. Составление формул по степени окисления	Исследовать свойства изучаемых веществ
30	Основные классы неорганических веществ (изучение нового материала)	Основные классы неорганических соединений	Знать формулы кислот; называют соединения изученных классов; определять принадлежность вещества к определенному классу; составлять формулы веществ
31	Аморфные и кристаллические вещества (комбинированный)	Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая)	Знать классификацию веществ. Использовать знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту

32	Чистые вещества и смеси (<i>продуктивный</i>)	Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды	Применять знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту
33	Разделение смесей. Очистка веществ (<i>усвоение навыков и умений</i>)	Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрация. Дистилляция, кристаллизация, возгонка, центрифугирование	Знать способы разделения смесей
34	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли» (<i>урок-практикум</i>)	Разделение смесей веществ. Очистка веществ. Фильтрация. Проведение химических реакций при нагревании	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов
35	Массовая и объемная доля компонентов смеси (<i>продуктивный</i>)	Массовая доля растворенного вещества. Объемная доля	Вычислять массовую долю вещества в растворе
36	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества» (<i>урок-практикум</i>)	Взвешивание. Приготовление растворов	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов
37	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов» (<i>контроль, оценка и коррекция знаний</i>)	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Соединения химических элементов»	Демонстрировать умение рассчитывать массовую и объемную долю компонентов смеси. Уверенно пользоваться химической терминологией и символикой
38	Физические явления. Разделение смесей (<i>изучение нового материала</i>)	Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии	Знать понятия <i>химическая реакция, классификация химических реакций</i>
39	Закон сохранения массы веществ. Химические	Сохранение массы веществ при химических реакциях. Уравнение и схема химической реакции	Знать закон сохранения массы веществ

	уравнения (<i>усвоение навыков и умений</i>)		
40	Составление уравнений Химических реакций (<i>комбинированный</i>)	Уравнение и схема химической реакции	Составлять уравнения химических реакций
41	Расчеты по химическим уравнениям (<i>исследование и рефлексия</i>)	Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества	Вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов (или продуктов реакции)
42	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах (<i>продуктивный</i>)	Реакции разложения. Получение кислорода. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты	Составлять уравнения химических реакций
43	Реакции соединения. Цепочки переходов (<i>комбинированный</i>)	Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции	Составлять уравнения химических реакций, определяют тип химической реакции
44	Реакции замещения. Ряд активности металлов (<i>исследование и рефлексия</i>)	Реакции замещения. Общие химические свойства металлов: реакции с кислотами, солями. Ряд напряжений металлов	Составлять уравнения химических реакций, характеризуют химические свойства металлов (взаимодействие с кислотами, солями)
45	Реакции обмена. Правило Бертолле (<i>изучение нового материала</i>)	Реакции обмена	Знать правило Бертолле. Составлять уравнения химических реакций, определяют тип реакции, возможность протекания реакций ионного обмена
46	Типы химических реакций на примере свойств воды (<i>усвоение навыков и умений</i>)	Классификация химических реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции». Вода и ее свойства. Гидролиз	Составлять уравнения химических реакций, определять тип реакции, характеризовать химические свойства воды
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций» (<i>комплексное применение</i>)	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Химические реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Уравнения химических реакций	Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений, составлять формулы веществ, уравнения химических реакций, определяют их тип

	знаний, умений, навыков)		
48	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами» (контроль, оценка и коррекция знаний)	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Демонстрировать умение классифицировать химические вещества, составлять уравнения химических реакций. Уверенно пользоваться химической терминологией и символикой
49	Растворение как физикохимический процесс. Растворимость (изучение нового материала)	Растворимость веществ в воде. Физическая и химическая теория растворов. Гидраты и кристаллогидраты. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы	Знать классификацию веществ по растворимости; проводят наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в них
50	Электролиты и неэлектролиты (усвоение навыков и умений)	Электролиты и неэлектролиты. Механизм ЭД, степень ЭД, сильные и слабые электролиты	Дать определения понятиям <i>электролит</i> , <i>неэлектролит</i> , <i>электролитическая диссоциация</i>
51	Основные положения теории ЭД (комбинированный)	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Ионы простые и сложные, гидратированные и негидратированные ионы	Знать понятия <i>ион</i> , <i>электролитическая диссоциация'</i> , конкретизируют понятие <i>ион</i>
52	Ионные уравнения (продуктивный)	Реакции ионного обмена. Реакция нейтрализации	Составлять уравнения реакций, определяют возможность протекания реакций ионного обмена, их сущность
53	Кислоты в свете электролитической диссоциации, их классификация, свойства (комбинированный)	Кислоты. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов	Знать формулы кислот, называют кислоты, характеризуют химические свойства кислот
54	Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства (исследование и рефлексия)	Кислоты. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов	Составлять уравнения химических реакций, распознавать опытным путем растворы кислот
55	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства (изучение нового материала)	Основания. Электролитическая диссоциация щелочей. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена	Называть основания, характеризовать их химические свойства, составлять уравнения химических реакций, распознают опытным путем растворы щелочей

56	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства <i>(урок-практикум)</i>	Основания. Электролитическая диссоциация щелочей. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции ионного обмена	Называть основания, характеризуют их химические свойства, составлять уравнения химических реакций, распознавать опытным путем растворы щелочей
57	Оксиды, их классификация, свойства <i>(продуктивный)</i>	Оксиды. Оксиды несолеобразующие и солеобразующие	Называть оксиды, составлять формулы, уравнения реакций
58	Соли в свете ТЭД, их свойства <i>(изучение нового материала)</i>	Соли. Электролитическая диссоциация солей в водных растворах. Ряд напряжений металлов. Соли кислые и основные. Диссоциация кислых и основных солей	Знать соли, характеризовать химические свойства солей, определять возможность протекания реакций ионного обмена
59	Генетическая связь между Классами неорганических веществ <i>(комбинированный)</i>	Основные классы неорганических веществ	Называть соединения изученных классов, составлять уравнения химических реакций
60	Практическая работа № 4. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений <i>(урок-практикум)</i>	Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений	Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдение свойств веществ и происходящих с ними явлений
61	Окислительно-восстановительные реакции <i>(изучение нового материала)</i>	Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель	Знать понятия <i>окислитель, восстановитель, окисление</i> и <i>восстановление</i>
62	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций <i>(урок-практикум)</i>	Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель	Определять степень окисления элемента в соединении, составлять уравнения химических реакций
63	Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР	Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса

	<i>(комбинированный)</i>		
64	Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР <i>(изучение нового материала)</i>	Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций	Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление
65	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач <i>(урок-практикум)</i>	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Вычислять массу, объем и количество вещества по уравнениям реакций
66	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Представляют информацию по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Структурировать знания
67-68	Итоговая контрольная Работа и ее анализ <i>(контроль, Оценка и коррекция знаний)</i>	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по всему изученному материалу курса химии 8 класса	Знать состав, химические свойства основных классов неорганических веществ; особенности строения атома; план характеристики химического элемента, типы химических связей. Характеризовать химические элементы таблицы Д. И. Менделеева и строение их атомов; определять тип химической связи, применять полученные знания при решении расчетных задач

Тематическое планирование

9 класс

№ урок а	Тема урока	Содержание	Виды деятельности
1	Характеристика химического элемента Инструктаж по охране труда	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе
2	Свойства оксидов, кислот	Свойства оксидов, кислот в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
3	Свойства оснований, солей	Свойства оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
4	Генетические ряды металлов, неметаллов	Генетические ряды металла и неметалла.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
5	Переходный элемент. Амфотерность	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	Исследовать свойства изучаемых веществ
6	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала

7	Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева. Общие физические свойства металлов	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Лабораторные опыты 2. Ознакомление с образцами металлов.	Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе
8	Сплавы	Сплавы, их свойства и значение. Демонстрации. Образцы сплавов.	Исследовать свойства изучаемых веществ
9	Химические свойства металлов	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.	Исследовать свойства изучаемых веществ <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии.
10	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов	Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Лабораторные опыты. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	Исследовать свойства изучаемых веществ <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии.
11	Металлы в природе, общие способы получения металлов	Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
12	Общие понятия о коррозии металлов	Коррозия металлов и способы борьбы с ней	Исследовать свойства изучаемых веществ
13	Щелочные металлы	Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Демонстрации. Образцы щелочных металлов Взаимодействие натрия, лития с водой.	Исследовать свойства изучаемых веществ Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
14	Соединения щелочных металлов	Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения	Исследовать свойства изучаемых веществ Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

15	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Демонстрации. Взаимодействие кальция с водой. Лабораторные опыты. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия;	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
16	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
17	Алюминий и его соединения	Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Лабораторные опыты. 4. Ознакомление с образцами природных соединений в) алюминия; 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
18	Железо, его строение, физические и химические свойства	Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Лабораторные опыты. 4. Ознакомление с образцами природных соединений г) железа.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
19	Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа	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. Демонстрации. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Лабораторные опыты 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
20	Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений металлов.	Оформление работы	<u>Проводить</u> химические эксперименты <u>Исследовать</u> состав изучаемых веществ. <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии. <u>Делать выводы</u> из результатов проведенных химических

21	Практическая работа №2 "Получение соединений металлов и изучение их свойств"	Оформление работы	<u>Проводить</u> химические эксперименты <u>Исследовать</u> состав изучаемых веществ. <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии. <u>Делать выводы</u> из результатов проведенных химических
22	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ»	Оформление работы	<u>Проводить</u> химические эксперименты <u>Исследовать</u> состав изучаемых веществ. <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии. <u>Делать выводы</u> из результатов проведенных химических
23	Обобщение и систематизация знаний по теме		Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
24	Обобщение и систематизация знаний по теме		Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
25	Неметаллы: атомы и простые вещества.	Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электро - отрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов Относительность понятий «металл», «неметалл».	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
26	Водород	Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

27	Галогены	Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Образцы природных соединений хлора	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
28	Соединения галогенов	Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Лабораторные опыты. 7. Качественная реакция на хлорид-ион.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
29	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений	Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
30	Воздух. Кислород. Озон	Строение атома, аллотропия, свойства и применение	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
31	Сера и ее соединения	Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Демонстрации. Взаимодействие серы с металлами, кислородом. Образцы природных соединений серы,	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
32	Серная кислота.	Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. Лабораторные опыты 8. Качественная реакция на сульфат-ион.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
33	Окислительные свойства серной кислоты. Повторный инструктаж по охране труда	Свойства концентрированной серной кислоты взаимодействие с металлами и неметаллами Демонстрации. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
34	Азот	Строение атома и молекулы, свойства простого вещества.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

35	Аммиак	Аммиак, строение, свойства, получение и применение.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
36	Соли аммония	Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Лабораторные опыт 9. Распознавание солей аммония.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
37	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли.	Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
38	Окислительные свойства азотной кислоты	Свойства концентрированной азотной кислоты взаимодействие с металлами и неметаллами Демонстрации. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
39	Фосфор	Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение Образцы природных соединений	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
40	Соединения фосфора	Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
41	Углерод	Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Демонстрации. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений углерода	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

42	Кислородные соединения углерода	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион Лабораторные опыт 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
43	Практическая работа №4 «Получение, собирание и распознавание газов»	Оформление работы	<u>Проводить</u> химические эксперименты <u>Исследовать</u> состав изучаемых веществ. <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии. <u>Делать выводы</u> из результатов проведенных химических
44	Кремний и его соединения	Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Демонстрации. Образцы природных соединений кремния.	<u>Исследовать</u> свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
45	Силикатная промышленность.	Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Демонстрации. Образцы стекла, керамики, цемента. Лабораторные опыт 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
46	Качественные реакции анионов	Качественные реакции анионов(галогенов, сульфат, карбонат, силикат, нитрат...)	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
47	Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Оформление работы	<u>Проводить</u> химические эксперименты <u>Исследовать</u> состав изучаемых веществ. <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии. <u>Делать выводы</u> из результатов проведенных химических

48	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода»	Оформление работы	<u>Проводить</u> химические эксперименты <u>Исследовать</u> состав изучаемых веществ. <u>Наблюдать и описывать</u> химические процессы с помощью естественного (русского) языка и языка химии. <u>Делать выводы</u> из результатов проведенных химических
49	Обобщение и систематизация знаний по теме		Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
50	Обобщение и систематизация знаний по теме		Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
51	Предмет органической химии.	Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
52	Предельные углеводороды	Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

53	Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи	Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Демонстрации. Модели молекул углеводородов. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
54	Изготовление моделей углеводородов	Лабораторные опыты. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов	Изготавливать модели молекул углеводородов
55	Спирты	Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Демонстрации. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Лабораторные опыты. 15. Свойства глицерина.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
56	Альдегиды	Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
57	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Демонстрации. Получение уксусно-этилового эфира.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
58	Жиры	Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Демонстрации. Омыление жира.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
59	Аминокислоты. Белки	Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Демонстрации. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями

60	Углеводы.	Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Лабораторные опыты.16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
61	Полимеры.	Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Демонстрации. Качественная реакция на крахмал. Лабораторные опыты.17. Взаимодействие крахмала с иодом.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
62	Обобщение и систематизация знаний по теме		Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
63	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Значение периодического закона.	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
64	Типы связей и кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	Типы химических связей и типы кристаллических решеток.	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
65	Классификация химических реакций по различным признакам.	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих веществ, тепловой эффект, использование катализатора, направление, изменение степени окисления)	Применять полученные знания и умения при решении заданий химической направленности Закрепление материала
66	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики».	Вклад, внесенный русскими учеными – химиками в развитие химии. Портреты ученых М. В. Ломоносова, Д.И. Менделеева А.М. Бутлерова и др.	<u>Создавать</u> проектные работы (сообщения, презентации, плакаты)

67	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики».	Вклад, внесенный русскими учеными – химиками в развитие химии. Портреты ученых М. В. Ломоносова, Д.И. Менделеева А.М. Бутлерова и др.	<u>Создавать</u> проектные работы (сообщения, презентации, плакаты)
68	Итоговая диагностическая работа за курс «Химия»		