

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
МАОУ Гимназия № 205 "Театр"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом МАОУ  
Гимназии № 205 «Театр»

Протокол № 1 от «28» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МАОУ Гимназии № 205 «Театр»

 Сажина Т. В.  
Приказ № 1 от «01» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»  
АДАПТИРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Екатеринбург,  
2022

## 1. Общая характеристика учебного предмета

Программа по химии построена по концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Это достигается путем вычисления укрупненной дидактической единицы, в роли которой выступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования», следование строгой логике принципа развивающего обучения, положенного в основу конструирования программы, и освобождая ее от избытка конкретного материала. Поэтому весь теоретический материал курса химии рассматривается первые два года обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал – химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов.

Цель изучения курса: освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.

Задачи:

- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения; наука и практика взаимосвязаны; развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

### 1.1. Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ЗПР Обучающиеся с

ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий .

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. Среди причин возникновения ЗПР могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация. Подобное разнообразие этиологических факторов обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений — от состояний, приближающихся к уровню возрастной нормы, до состояний, требующих отграничения от умственной отсталости.

Все обучающиеся в классе с нормотипичные, только один обучающийся имеет ЗПР он испытывает в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации

деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Различие структуры нарушения психического развития у обучающихся с ЗПР определяет необходимость многообразия специальной поддержки в получении образования и самих образовательных маршрутов, соответствующих возможностям и потребностям обучающихся с ЗПР и направленных на преодоление существующих ограничений в получении образования, вызванных тяжестью нарушения психического развития и неспособностью обучающегося к освоению образования, сопоставимого по срокам с образованием здоровых сверстников.

У учащихся с задержкой психического развития, обучающихся по адаптированной основной общеобразовательной программе, особые образовательные потребности заключаются в:

-учете особенностей работоспособности (повышенной истощаемости) школьников с ЗПР при организации всего учебно- воспитательного процесса;

-учете специфики саморегуляции (недостатков инициативности, самостоятельности и ответственности, трудностей эмоционального контроля) школьников с ЗПР при организации всего учебно-воспитательного процесса;

- обеспечении специальной помощи подростку в осознании и преодолении трудностей саморегуляции деятельности и поведения, в осознании ценности волевого усилия;

-обеспечении постоянного контроля за усвоением учебных знаний для профилактики пробелов в них вместе с щадящей системой оценивания;

-организации систематической помощи в усвоении учебных предметов, требующих высокой степени сформированности абстрактно- логического мышления.

1.2.Основные направления коррекционной работы:

1.При утомляемости включать в социальные формы деятельности.

2.Дозировать нагрузку.

3.Коррекция и развитие эмоционально-личностной сферы.

4.Формирование и развитие коммуникативных навыков.

5.Выбор индивидуального обучения.

6.Развитие самостоятельности, формирование навыков самоконтроля.

7.Формирование активности в учебно- игровой деятельности.

1.3. Использование приёмов коррекционной педагогики на уроках:

-наглядные опоры в обучении; алгоритмы, схемы, шаблоны; -

поэтапное формирование умственных действий; -опережающее консультирование по трудным темам, т.е. пропедевтика;

-безусловное принятие ребёнка, игнорирование некоторых негативных поступков; - обеспечение ребёнку успеха в доступных ему видах деятельности.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

*Личностные результаты:*

1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;

3) *формирование* целостной естественнонаучной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;

4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;

5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;

6) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

*Метапредметные результаты:*

1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;

2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;

3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;

5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;

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

7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

*Предметные результаты:*

1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева;

2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;

4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;

5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли) вещества;

6) *формулирование* Периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения Периодического закона;

7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;

8) *описание* строения атомов химических элементов № 1—20 и №26 и *отображение* их с помощью схем;

9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;

10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов;

11) *умение формулировать* основные законы химии — постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;

12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;

13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;

14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;

15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также и в ионной форме;

- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- 21) *умение характеризовать* положение металлов и неметаллов в Периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и *иллюстрирование* их примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- 25) *умение описывать* коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 26) *умение производить* химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 27) *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;
- 28) *выполнение* обозначенных в программе экспериментов, *распознавание* неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 29) *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

### 3. Содержание учебного курса

8 класс

Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации.

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева -Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты.

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы.

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.

2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объемной доле ( $\varphi$ ) компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

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

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

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

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

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Демонстрации.

- Определение содержания кислорода в воздухе.
  - Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
  - Собираание методом вытеснения воздуха и воды.
  - Распознавание кислорода.
  - Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
  - Коллекция оксидов
  - Получение, собираание и распознавание водорода.
  - Горение водорода.
  - Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).
  - Коллекция минеральных кислот.
  - Правило разбавления серой кислоты.
  - Коллекция солей.
  - Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
  - Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
  - Модель молярного объема газообразных веществ.
  - Коллекция оснований
- Лабораторные опыты.

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.

13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.

14. Распознавание кислот индикаторами.

15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

Практические работы.

3. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

4. Получение, соби́рание и распознавание водорода.

5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей. Основные классы неорганических соединений. Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы

получения оксидов. Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами,

кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями.

Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

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

Лабораторные опыты.

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.

18. Помутнение известковой воды.

19. Реакция нейтрализации.

20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.

21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.

22. Взаимодействие кислот с металлами.

23. Взаимодействие кислот с солями.

24. Ознакомление с коллекцией солей.

25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом.

26. Взаимодействие солей с солями.

27. Генетическая связь на примере соединений меди.

Практические работы

6. Решение экспериментальных задач.

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

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы 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».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрации.

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

Лабораторные опыты.

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

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.

Демонстрации.

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты.

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

9 класс

Повторение и обобщение сведений по курсу 8-го класса

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации.

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.

- 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.

Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов

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. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации.

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле
- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.

22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

#### Практические работы

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

#### Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VI A – группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота – сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A- группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная – представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха, как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

#### Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов – простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов — простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»
- Получение, собирание и распознавание аммиака
- Разложение бихромата аммония
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью
- Горение чёрного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилен с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты
- Качественная реакция на многоатомные спирты
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния»
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них
- Коллекция продукции силикатной промышленности
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента»
- Коллекция «Природные соединения неметаллов»
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»

- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом»
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты»
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака»
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты» Лабораторные опыты

31. Распознавание галогенид-ионов

32. Качественные реакции на сульфат-ионы

33. Качественная реакция на катион аммония

34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита

35. Качественные реакции на фосфат-ион

36. Получение и свойства угольной кислоты

37. Качественная реакция на карбонат-ион

38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты

3. Изучение свойств серной кислоты

4. Получение аммиака и изучение его свойств

5. Получение углекислого газа и изучение его

свойств Металлы и их соединения (16 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.

Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).

- Окраска пламени соединениями щелочных металлов
- Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств
- Коллекция «Химические источники тока»
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали»
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали»
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия»

Лабораторные опыты

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

40. Получение известковой воды и опыты с ней

41. Получение гидроксидов железа(II) и (III)

42. Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

6. Получение жесткой воды и способы её устранения

7. Решение экспериментальных задач по теме

«Металлы» Химия и окружающая среда

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав»
- Коллекция минералов и горных пород
- Коллекция «Руды металлов»
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара

Лабораторные опыты

43. Изучение гранита

44. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

#### 4. Тематическое планирование (с фиксацией часов по каждой теме)

8 класс

П/П	Название раздела Тема урока	Элементы содержание	Количество часов на тему	Количество контрольных работ	Учебная неделя
	<i>Начальные понятия и законы химии</i>		20	1	1-10 неделя
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия. Демонстрации. Коллекция материалов и изделий из них. Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды	1		1 неделя
2	Методы изучения химии	Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные. Демонстрации. Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток	1		1 неделя
3	Агрегатные состояния веществ	Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление. Демонстрации. Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, иода	1		2 неделя

		или нафталина. Агрегатные состояния воды. Лабораторные опыты. 2. Проверка прибора для получения газов на герметичность			
4	Практическая работа № 1	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.	1		2 неделя
5	Физические явления в химии как основа разделения смесей	Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту. Демонстрации. Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Дистиллятор и его работа. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха. Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии. Лабораторные опыты. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.	1		3 неделя
6	Практическая работа № 2 (аналог работы «Очистка поваренной соли»)	Анализ почвы	1		3 неделя

7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Демонстрации. Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона.	1		4 неделя
8-9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы или А- и Б-группы. Относительная атомная масса. Демонстрации. Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева	2		4-5 неделя
10-11	Химические формулы	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.	2		5-6 неделя
12-13	Валентность	Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и	2		6-7 неделя

		<p>переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Демонстрации. Конструирование шаростержневых моделей молекул</p>			
14	<p>Химические реакции. Признаки и условия их протекания</p>	<p>Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции. Демонстрации. Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты. Лабораторные опыты. 5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой</p>	1		7 неделя
15-16	<p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения</p>	<p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. Демонстрации. Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Лабораторные опыты. 8. Проверка закона</p>	2		8 неделя

		сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. 9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).			
17-18	Типы химических реакций	Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ. Демонстрации. Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании. Лабораторные опыты. 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе.	2		9 неделя
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	1		10 неделя
20	Контрольная работа №1 по теме ‘Начальные понятия и законы химии’			1	10 неделя
	<i>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</i>		18	1	11-19 неделя
21	Воздух и его состав	Состав воздуха. Понятие об объемной доле (φ) компонента природной газовой смеси - воздуха Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. Демонстрации. Определение содержания	1		11 неделя

		кислорода в воздухе.			
22	Кислород	<p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Демонстрации. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.</p>	1		11 неделя
23	Практическая работа № 3	Получение, собиание и распознавание кислорода	1		12 неделя
24	Оксиды	<p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь. Демонстрации. Коллекция оксидов</p> <p>Лабораторные опыт. 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа</p>	1		12 неделя
25	Водород	<p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Демонстрации. Получение, собиание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</p> <p>Лабораторные опыт. 13. Получение водорода взаимодействием цинка и</p>	1		13 неделя

		соляной кислоты			
26	Практическая работа № 4.	Получение, соби́рание и распознавание водорода	1		13 неделя
27	Кислоты	Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение Демонстрации. Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты. Лабораторные опыты. 14. Распознавание кислот индикаторами.	1		14 неделя
28	Соли	Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция. Демонстрации. Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде	1		14 неделя
29-30	Количество вещества	Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Демонстрации. Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль	2		15 неделя
31	Молярный объем газообразных веществ	Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы	1		16 неделя

		газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Демонстрации. Модель молярного объема газообразных веществ			
32-33	Расчёты по химическим уравнениям	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро»	2		16-17 неделя
34	Вода. Основания	Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Демонстрации. Коллекция оснований. Лабораторные опыты. 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	1		17 неделя
35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». Лабораторные опыты. 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного	1		18 неделя

		спирта.			
36	Практическая работа № 5	Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей	1		18 неделя
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		1		19 неделя
38	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»			1	19 неделя
	Основные классы неорганических соединений		10	1	20-24 неделя
39	Оксиды: классификация и свойства	Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов Лабораторные опыты. 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды	1		20 неделя
40	Основания: классификация и свойства	Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Лабораторные опыты. 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.	1		20 неделя
41-42	Кислоты: классификация и свойства	Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений	2		21 неделя

		металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. Лабораторные опыты. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями			
43-44	Соли: классификация и свойства	Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Лабораторные опыты. 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями.	2		22 неделя
45	Генетическая связь между классами неорганических веществ	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Лабораторные опыты. 27. Генетическая связь на примере соединений меди.	1		23 неделя
46	Практическая работа № 6	Решение экспериментальных задач	1		23 неделя
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»		1		24 неделя
48	Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»			1	24 неделя
	<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.</i>		8	0	25-28 неделя

	<i>Менделеева и строение атома</i>				
49	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. Лабораторные опыты. 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.	1		25 неделя
50	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов. Демонстрации. Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева	1		25 неделя
51	Основные сведения о строении атомов.	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». Демонстрации. Модели атомов химических элементов.	1		26 неделя
52	Строение электронных уровней атомов химических элементов №1-20 в таблице Д.И. Менделеева.	Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о	1		26 неделя

		завершеном электронном уровне.			
53	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.	1		27 неделя
54-55	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Демонстрации. Модели атомов элементов 1—3-го периодов	2		27-28 неделя
56	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	Сообщения учащихся о жизни, научной и общественной деятельности Д.И. Менделеева «Периодическому закону не грозит разрушение, а только развитие и надстройки обещаются»	1		28 неделя
	<i>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</i>		8	1	29-32 неделя
57	Ионная химическая связь	Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток.	1		29 неделя
58	Ковалентная химическая связь	Ковалентная химическая связь.	1		29 неделя

		<p>Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».</p> <p>Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.</p>			
59	Ковалентная полярная химическая связь	<p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток. Демонстрации. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.</p>	1		30 неделя
60	Металлическая химическая связь	<p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».</p> <p>Коллекция «Металлы и сплавы».</p> <p>Лабораторные опыты. 29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи</p>	1		30 неделя

61	Степень окисления.	Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.	1		31 неделя
62	Окислительно-восстановительные реакции	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 окислитель но-восстановительных реакций методом электронного баланса. Демонстрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.	1		31 неделя
63	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции»		1		32 неделя
64	Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные			1	32 неделя

	реакции»				
	Резерв 6 часов		6		33-35 неделя

## 9 класс

П/П	Название раздела Тема урока	Элементы содержание	Количество часов на тему	Количество контрольных работ	Учебная неделя
	<i>Повторение о обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции</i>		5	0	
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли. Демонстрации. Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.	1		1 неделя
2-3	Классификация химических реакций по различным основаниям	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.	2		1-2 неделя
4-5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ.	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость	2		2-3 неделя

		<p>химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. Демонстрации. 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. Лабораторные опыты. 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.</p>			
--	--	---	--	--	--

	<i>Химические реакции в растворах</i>		<i>10</i>	<i>1</i>	
6	Электролитическая диссоциация	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность</p> <p>Лабораторные опыты. 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.</p>	1		3 неделя
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).	<p>Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Классификация ионов и их свойства.</p> <p>Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Демонстрации. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</p>	1		4 неделя
8—9	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	<p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями.</p> <p>Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.</p> <p>Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p>	2		4-5 неделя

		Лабораторные опыты. 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 18-20. Взаимодействие кислот с металлами. 21. Качественная реакция на карбонат-ион. 22. Получение студня кремниевой кислоты. 23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы			
10	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании. Лабораторные опыты. 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 26. Качественная реакция на катион аммония. 27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение	1		5 неделя
11	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. Лабораторные опыты. 28. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 29. Получение гидроксида железа(III). 30.	1		6 неделя

		Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)			
12	Понятие о гидролизе солей	Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH. Демонстрации. Определение характера среды в растворах солей.	1		6 неделя
13	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.	1		7 неделя
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»		1		7 неделя
15	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»			1	8 неделя
	<i>Неметаллы и их соединения</i>		25	1	
16	Общая характеристика неметаллов	Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. Демонстрации. Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение	1		8 неделя

		неметаллов – простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.			
17	Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов. Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей	1		9 неделя
18	Соединения галогенов	Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль. Демонстрация. Коллекция природных соединений хлора. Лабораторные опыты. 31. Распознавание галогенид-ионов	1		9 неделя
19	Практическая работа № 2. «Изучение свойств соляной кислоты»	Соляная кислота – сильный электролит. Типичные реакции кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на хлорид-ион.	1		10 неделя
20	Общая характеристика элементов VI A -халькогенов. Сера	Общая характеристика элементов VI A – группы. Сера в природе и её получение.	1		10 неделя

		Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. Демонстрации. Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде			
21	Сероводород и сульфиды	Сероводород: строение молекулы, физические и химические, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. Демонстрация. Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион	1		11 неделя
22	Кислородные соединения серы	Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион. Демонстрации. Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. Лабораторные опыты. 32. Качественные реакции на сульфат-ионы.	1		11 неделя
23	Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты»	Серная кислота – сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с	1		12 неделя

		металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.			
24	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	Общая характеристика элементов VA группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. Демонстрация. Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»	1		12 неделя
25	Аммиак. Соли аммония	Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. Демонстрации. Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония. Лабораторные опыты. 33. Качественная реакция на катион аммония	1		13 неделя
26	Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств»	Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония.	1		13 неделя
27-28	Кислородсодержащие соединения азота	Оксиды азота: несолеобразующие и	2		14 неделя

		<p>кислотные.          Азотистая кислота и нитриты.          Азотная кислота, её получение и свойства.          Нитраты.          Демонстрации. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха.          Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём.          Лабораторные опыты. 34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита</p>			
29	Фосфор и его соединения	<p>Фосфор, строение атома и аллотропия.          Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты.          Фосфорные удобрения. Инсектициды.          Демонстрации. Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств          Лабораторные опыты. 35. Качественные реакции на фосфат-ион.</p>	1		15 неделя
30	Общая характеристика элементов IV А-группы. Углерод	<p>Общая характеристика элементов IV А-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод.          Аллотропные модификации: алмаз, графит.          Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция.          Химические свойства углерода.          Коксохимическое производство и его</p>	1		15 неделя

		продукция. Карбиды. Демонстрации. Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза			
31	Кислородсодержащие соединения углерода	Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV) ): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Лабораторные опыты. 36. Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат-ион	1		16 неделя
32	Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы	1		16 неделя
33	Углеводороды.	Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов.	1		17 неделя

		<p>Качественные реакции на непредельные соединения.</p> <p>Демонстрации. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилен.</p> <p>Взаимодействие этилен с бромной водой и раствором перманганата калия.</p>			
34	Кислородсодержащие органические соединения	<p>Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие.</p> <p>Трехатомный спирт глицерин.</p> <p>Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная – представитель класса карбоновых кислот.</p> <p>Демонстрации. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p>	1		17 неделя
35	Кремний и его соединения	<p>Кремний, строение его атома и свойства.</p> <p>Кремний в природе. Силициды и силан.</p> <p>Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Демонстрации. Коллекция «Образцы природных соединений кремния».</p> <p>Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.</p> <p>Лабораторные опыты. 38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия</p>	1		18 неделя
36	Силикатная промышленность	<p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.</p> <p>Оптическое волокно.</p> <p>Демонстрации. Коллекция продукции силикатной промышленности.</p>	1		18 неделя

		Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».			
37	Получение неметаллов	Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха, как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. Демонстрации. Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом»	1		19 неделя
38	Получение важнейших химических соединений	Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. Демонстрации. Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».	1		19 неделя
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.	1		20 неделя
40	Контрольная работа № 2 по теме			1	20 неделя

	«Неметаллы и их соединения»				
	Металлы и их соединения		17	1	
41	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные	1		21 неделя
42	Общие химические свойства металлов	Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия. Демонстрации. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). Лабораторные опыты. 39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)	1		21 неделя
43-44	Общая характеристика щелочных металлов	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов	2		22 неделя

		ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Демонстрации. Окраска пламени соединениями щелочных металлов			
45-46	Общая характеристика щелочноземельных металлов	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. Демонстрации. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой. Лабораторные опыты. 40. Получение известковой воды и опыты с ней.	2		23 неделя
47	Жёсткость воды и способы её устранения	Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Демонстрации. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости	1		24 неделя

		добавкой соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).			
48	Практическая работа № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»	Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. Испытание жёсткой воды раствором мыла.	1		24 неделя
49	Алюминий и его соединения	Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). Демонстрации. Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств	1		25 неделя
50-51	Железо и его соединения	Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа. Лабораторные опыты. 41. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 42. Качественные реакции на катионы железа	2		25-26 неделя

52	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений	1		26 неделя
53	Коррозия металлов и способы защиты от неё	Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Демонстрации. Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов	1		27 неделя
54-55	Металлы в природе. Понятие о металлургии	Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. Демонстрации. Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия»	2		27-28 неделя
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.	1		28 неделя
57	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»			1	29 неделя

	<i>Химия и окружающая среда</i>		2	0	
58	Химическая организация планеты Земля	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». Лабораторные опыты. 43. Изучение гранита.	1		29 неделя
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»	1		30 неделя
	<i>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену</i>		7	1	
60	Вещества	Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых	1		30 неделя

		веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители			
61	Химические реакции	Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции	1		31 недел
62-63	Основы неорганической химии	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей	2		31-32 не
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	1		32 недел
65	Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»			1	33 недел
66	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		1		33 недел
67-70	Резерв		4		34-35 не

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890875

Владелец Сажина Татьяна Валентиновна

Действителен с 08.05.2024 по 08.05.2025