

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углублённым изучением химии
Василеостровского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
ГБОУ средней школы № 10
с углублённым изучением химии

Протокол №
от «» июня 2022г.

Председатель педсовета
_____ Румянцев Д.Е.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____ Румянцев Д.Е.

Приказ №
от «» июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Химия»
для **11** класса среднего (полного) общего образования
на 2022 – 2023 учебный год

Составил(а) учитель
Ткаченко Н.А.

Санкт-Петербург
2022

Паспорт рабочей программы

| | |
|---|---|
| Тип программы | Программа общеобразовательных учреждений |
| Статус программы | Рабочая программа учебного курса |
| Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа | Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин, А.А.Дроздов, В.И.Теренин. – М.: Дрофа, 2008. |
| УМК (автор учебника, издательство и год издания), учебно-наглядные пособия (контурные карты, атлас) | Учебник: Химия: 11 класс: Углублённый уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В.Лунина. – М.: Просвещение, 2021 Задачник по химии: 11 класс / А.Н.Лёвкин, Н.Е.Кузнецова. – М.: Вентана-Граф, 2012 |
| Категория обучающихся | Учащиеся 11А, 11Б классов ГБОУ средней школы № 10 с углублённым изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга |
| Сроки освоения программы | 1 год |
| Объём учебного времени | 102 часов |
| Форма обучения | очная |
| Режим занятий | 3 часа в неделю |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена на основе Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин, А.А. Дроздов, В.И. Теренин. – М.: Дрофа, 2008.

Учебник:

Химия: 11 класс: Углублённый уровень/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В.Лунина. – М.: Просвещение, 2021

Дополнительно:

Задачник по химии: 11 класс / А.Н.Лёвкин, Н.Е.Кузнецова. – М.: Вентана-Граф, 2012

Учебный предмет ХИМИЯ в учебном плане ГБОУ №10

Учебный предмет ХИМИЯ изучается в средней школе в X – XI кл.

образовательная область: естествознание

сроки изучения: 2 года

федеральный компонент УП

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 204 часа (102 час- X кл., 102 час. – XI кл.)

Число недельных часов соответствует профильному уровню

При реализации рабочей программы могут использоваться:

- дистанционные образовательные технологии – технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и учителя;
- электронное обучение, предполагающее применение, обработку и передачу информации, содержащейся в базах данных информационно-телекоммуникационных сетей

Общая характеристика курса химии 11 класса

Цели изучения курса

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение** обучающимися **важнейших понятий химии и химической символики**,
- **овладение** обучающимися **умениями предусмотренными требованиями к уровню подготовки обучающихся** с учетом особенностей образовательной программы школы, а также
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей, в том числе в процессе наблюдения 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, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи изучения курса

Реализуемая программа предусматривает освоение обучающимися предметного содержания предмета, а также формирование у школьников ряда общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетным для школьного курса химии 11 класса является формирование универсальных учебных действий

в области

познавательной деятельности:

- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт).
- определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы; выделение характерных причинно-следственных связей
- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них
- сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, доказательство, гипотезу, аксиому.
- исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ

информационно-коммуникативной деятельности:

- способность фиксировать учебное содержание текстовой задачи в символической форме, проведение информационно-смыслового анализа текста
- составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности
- выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема) в соответствии с коммуникативной задачей.

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных

рефлексивной деятельности:

- самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего эмоционального состояния.
- владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива

Общая характеристика учебного процесса

Реализация рабочей программы строится на основе деятельностного подхода с использованием объяснительно-иллюстративного, частично-поискового методов обучения с элементами проблемного изложения материала. Осуществляется сочетание словесных, наглядных и практических методов обучения.

Программа предусматривает активное использование электронных ресурсов, а также, при необходимости, возможность реализации её элементов с помощью дистанционных образовательных технологий посредством вовлечения ресурсов информационно-телекоммуникационных сетей.

Преобладающие формы текущего контроля – проверочная работа, письменный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа.

Периодичность контроля:

текущего – по мере необходимости, не менее 1 в ходе изучения темы

тематического – по окончании изучения темы

Время, отводимое на письменные работы:

контрольные работы – 45-90 минут,

самостоятельные и проверочные работы – 20 – 45 минут

письменный опрос – 15-20 мин

Учитывая неоднородность мотивации к обучению в классе, в ходе контроля используется дифференциация степени сложности заданий и вариативности их представления в письменных работах.

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина – соответствие изученным теоретическим обобщениям

осознанность – соответствие требуемым программой умениям применять полученную информацию

полнота – соответствие объему программы.

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, неправильно указаны основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулированы закон, правило и пр., ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений)

Несущественные ошибки определяются

неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса) или являются оговорками, описками, допущенными по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона)

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе:

ОЦЕНКА УСТНОГО ОТВЕТА

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в нужной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя

Отметка «1»: отсутствие ответа

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более 2 несущественных ошибок

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину или допущена одна существенная ошибка и при этом 2-3 несущественные

Отметка «2»: работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок

Отметка «1»: работа не выполнена

ОЦЕНКА УМЕНИЯ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении

Отметка «1»: отсутствие ответа на задание

ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы)

Отметка «4»: работа выполнена правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

Отметка «2»: допущены 2 (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя

Отметка «1»: работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения

Требования к уровню подготовки обучающихся

Ожидаемые результаты освоения рабочей программы курса химии 11 класса

▪ Личностные

- 1) формирование ответственного отношения к учению
- 2) формирование целостного естественно-научного мировоззрения
- 3) формирование уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку
- 4) формирование убеждения значимости здорового и безопасного образа жизни

▪ Метапредметные

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 4) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

▪ Предметные

Предметными результатами освоения данной программы по химии являются:

1. В познавательной сфере: умения

- давать определения изученных понятий
- 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;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- 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 — 1-5 периодов (в рамках изученных положений теории), строение молекул неорганических и органических веществ.
2. В ценностно-ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
3. В трудовой сфере:
- планировать и осуществлять простейший химический эксперимент.

в результате изучения химии в 11 классе ученик, освоивший программу

| будет (сможет) | получит возможность научиться |
|---|---|
| <p>знать / понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>химическую символику</u>: формулы изученных химических веществ, смысл уравнений химических реакций; • <u>важнейшие химические понятия</u>: химический элемент, атомная орбиталь, изотопы, нуклид, электроотрицательность, энергия ионизации, химическая связь, кристаллическое и аморфное строение вещества, ион, катион, анион, электролит/неэлектролит, степень электролитической диссоциации, сильный/слабый электролит, константа диссоциации, водородный показатель, гидролиз, донорно-акцепторный механизм образования связи, аллотропия, аллотропные модификации, ОВР, окислитель, восстановитель сплав, руда, металлургия, пирометаллургия, карботермия, водородотермия, металлотермия, коррозия, адсорбция/десорбция, пассивация, постоянная/временная жесткость воды, электролиз, скорость химической реакции, энергия активации, катализатор, ингибитор, каталитический яд, химическое равновесие, константа равновесия, электродный потенциал, ряд стандартных электродных потенциалов гомолог, изомер, функциональная группа, полимер • фактический программный материал <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>формулировать и иллюстрировать на конкретных примерах</u> - закон сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро А., Гесса Г.И., периодический закон химических элементов, действующих масс - принципы Паули, Ле Шателье - правила Хунда, Клечковского В.М., Вант-Гоффа Я. - условия протекания реакций ионного обмена в растворах электролитов - теорию гибридизации - правила обращения с простейшим лабораторным оборудованием | <p>знать / понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>химические понятия</u>: энтальпия, энтропия, эквивалент, нормальная, молярная концентрация, комплексообразователь, лиганд, координационное число, дисперсная система, дисперсная фаза, дисперсионная среда, кислота Льюиса, теплота образования, теплота сгорания <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>записывать</u> - уравнения электролиза растворов солей с растворимыми электродами • <u>характеризовать</u>: - квантовые числа - метод молекулярных орбиталей |

- называть
изученные неорганические и органические вещества, используя тривиальную, рациональную, систематическую номенклатуру
- объяснять и иллюстрировать на конкретных примерах:
 - сущность теории электролитической диссоциации, протолитической теории кислот
 - сущность процессов, протекающих при гидролизе солей, бинарных соединений, рассмотренных органических соединений
 - сущность процессов, протекающих при электролизе расплавов и растворов солей и щелочей в случае использования инертных электродов
 - сущность изученных понятий
- классифицировать:
вещества и химические реакции по изученным основаниям
- характеризовать:
 - квантово-механические представления, характеризующие электрон
 - распределение электронов по уровням, подуровням, орбиталям в атомах и ионах
 - валентные возможности и степени окисления атомов элементов
 - типы и виды химических связей, механизмы образования ковалентной связи
 - свойства веществ с молекулярной, ионной, атомной, металлической кристаллической решетками
 - физические и химические свойства, способы получения и направления использования изученных неорганических и органических веществ
 - зависимость скорости химической реакции от различных факторов
 - направление смещения равновесия под влиянием различных факторов (изменения концентрации веществ, температуры, давления)
 - способы устранения жесткости воды
 - закономерности изменения свойств элементов и образуемых ими соединений
 - особенности строения и свойств изученных органических соединений
 - состав природных источников углеводородного сырья
 - правила использования электрохимического ряда напряжений металлов при определении направления протекания реакций термического разложения нитратов, протекания электролиза растворов солей
 - понятия массовая, объёмная и мольная доля компонентов смеси, молярная концентрация
- составлять:

| | |
|--|--|
| <p>- уравнения диссоциации кислот, оснований, средних, кислых, основных солей, амфотерных соединений</p> <p>- полные и сокращенные уравнения реакций, протекающих в растворе по молекулярным, молекулярные по сокращенным ионным уравнения гидролиза бинарных соединений</p> <p>- уравнения электролиза расплавов и растворов солей, щелочей</p> <p>- уравнения ядерных реакций</p> <p>-уравнения ОВР методом электронного баланса и ионно-электронным методом (методом полуреакций)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>распознавать опытным путем</u>: галогенид-сульфат-, сульфит-, нитрат-, карбонат-, гидрокарбонат-фосфат-анионы, катионы серебра, бария, меди, железа (II), (III), аммония; <p>кислород, углекислый газ, соединения щелочных и щелочноземельных металлов;</p> <p>непредельные углеводороды, терминальные алкины, многоатомные спирты, фенол, альдегиды, крахмал, белки</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>выполнять несложные химические опыты</u>, <p>связанные с получением конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений</p> <p><u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • безопасного обращения с веществами и материалами; • приготовления растворов заданной концентрации | |
|--|--|

Содержание учебного курса химии 11 класса

| Тема | Кол-во часов | Содержание |
|----------------------------------|--------------|---|
| Повторение | 7 | Повторение материала курса органической химии 10 класса |
| Количественные отношения в химии | 9 | Понятия «химический элемент», «вещество», «химическая реакция». Законы сохранения массы веществ и энергии, постоянства состава вещества. Способы существования химических элементов. Способы отображения состава и структуры вещества. Количественные соотношения. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро. Молярная масса. Эквивалент и молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов. Агрегатные состояния веществ. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ. Объединённый газовый закон и уравнение Менделеева - Клапейрона. Смеси веществ. Различие между смесями и соединениями. Массовая, объёмная и мольная доля компонентов смеси. |
| Строение | 14 | Доказательства сложности строения. Планетарная модель |

| | |
|----------|---|
| вещества | <p>атома Резерфорда. Строение атома по Бору. Современные представления о строении атома: квантование, корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц, вероятностный характер законов микромира. Состав атомного ядра. Нуклоны. Нуклиды и изотопы. Устойчивость ядер. Радиоактивный распад и ядерные реакции. Уравнения ядерных реакций.</p> <p>Квантово-механические представления о природе электрона. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Распределение электронов по уровням, подуровням, орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули, правилом Хунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Некоторые аномалии электронного строения атомов хрома, меди, серебра, их причины. Валентные возможности атомов химических элементов в нормальном и возбуждённом состояниях. Электронная классификация химических элементов.</p> <p>Историческая и современная формулировки периодического закона химических элементов. Периодическая система и строение атома. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, энергии ионизации, электроотрицательности. Причины и характер изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах. Причины и характер изменения кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов элементов в группах и периодах. Значение периодического закона для развития науки.</p> <p>Понятие «химическая связь». Типы химической связи. Ковалентная химическая связь: понятие, механизмы образования, основные параметры, основные свойства. Классификация ковалентной связи по электроотрицательности элементов, по способу перекрывания орбиталей, кратности. Полярность связи и полярность молекулы.</p> <p>Метод молекулярных орбиталей.</p> <p>Ионная химическая связь как особый случай ковалентной полярной. Механизм образования ионной связи.</p> <p>Металлическая связь: свойства, особенности в сравнении с ковалентной и ионной.</p> <p>Водородная связь: механизм образования, классификация, биологическая роль в образовании структур биополимеров.</p> <p>Межмолекулярное взаимодействие.</p> <p>Типы кристаллических решеток. Свойства веществ с молекулярной, ионной, атомной, металлической кристаллической решеткой.</p> <p>Теория гибридизации. Геометрия молекул. sp^3-гибридизация и архитектура молекул алканов, воды, аммиака, кристаллов алмаза. sp^2-гибридизация и архитектура молекул алкенов, диенов, аренов, соединений бора, кристаллов графита. sp-гибридизация и архитектура молекул алкинов, соединений</p> |
|----------|---|

| | | |
|---|----|---|
| | | <p>бериллия, кристаллов карбина.</p> <p>Понятие о комплексных соединениях. Основы координационной теории строения комплексных соединений А.Вернера. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователей и лигандов. Координационное число комплексообразователя. Классификация, номенклатура, свойства комплексных соединений</p> |
| Химическая реакция | 10 | <p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по числу и составу веществ, по изменению степеней окисления атомов, по тепловому эффекту, по фазе, по направлению, по использованию катализатора, по виду энергии, инициирующей реакцию, по механизму. Реакции, протекающие без изменения качественного состава вещества (аллотропизации, изомеризации).</p> <p>Вероятность протекания химических реакций. Внутренняя энергия. Энтропия. Энтальпия. Стандартные энтальпии реакций и образования веществ. Закон Гесса Г.И. и его следствия.</p> <p>Понятие о скорости химических реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации.</p> <p>Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура, концентрация, поверхность соприкосновения веществ. Катализаторы и катализ: виды, механизмы, примеры. Ингибиторы и каталитические яды.</p> <p>Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Константа равновесия. Условия и направления смещения равновесия.</p> |
| Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические превращения. Растворы | 21 | <p>Понятие «ОВР», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Классификация ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ и соединений элементов с высшей, промежуточной, низшей степенями окисления. Влияние среды на направление протекания ОВР. ОВР с участием органических веществ. Методы составления уравнений ОВР. Метод электронного баланса. Ионно-электронный метод (метод полуреакций).</p> <p>Ряд стандартных электродных потенциалов.</p> <p>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.</p> <p>Физико-химическая природа растворения. Растворимость вещества. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная, моляльная, нормальная концентрация.</p> <p>Сущность и механизм процесса электролитической диссоциации веществ с различным типом связи.</p> <p>Диссоциация кислот, оснований, солей Степень диссоциации и факторы её зависимости. Слабые и сильные</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>электролиты. Константа диссоциации. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Гидролиз как обменный процесс. Гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз бинарных соединений. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов) и его значение. Дисперсные системы: классификация по агрегатному состоянию дисперсионной среды и дисперсной фазы, по размеру частиц. Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе.</p> |
| <p>Основные классы неорганических соединений. Химия элементов</p> | <p>29 Классификация веществ по составу. Оксиды: номенклатура, классификация, свойства. Гидроксиды: классификация, номенклатура, свойства. Кислотно-основные свойства: протолитическая теория, теория Бренстеда – Лоури. Амфотерность. Соли (средние, кислые, основные, комплексные). Водородные соединения неметаллов. Водород: двойственное положение в периодической системе, изотопы, получение и свойства водорода-простого вещества. Пероксид водорода. Галогены: общая характеристика семейства, сравнительная характеристика, получение, свойства галогенов-простых веществ, кислородсодержащие соединения хлора. Халькогены: положение в Периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Строение простых веществ. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Способы получения и свойства кислорода. Сера. Сероводород. Сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (VI). Серная кислота (промышленное производство, специфические свойства). Пниктогены: положение в Периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства, получение, применение. Аммиак: свойства, получение, промышленный синтез. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Нитраты. Азотистая кислота. Нитриты Фосфор: аллотропные модификации, свойства, получение, применение. Оксиды фосфора. Фосфористая и фосфорные кислоты и их соли. Соединения мышьяка. Элементы IV группы. Углерод: уникальные свойства элемента, свойства аллотропных модификаций. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов Щелочные металлы: свойства, получение, природные соединения. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы: свойства, получение, природные соединения. Жесткость</p> |

| | | |
|-----------------------------------|-----|--|
| | | <p>воды. Алюминий. Свинец. Особенности d-, f-элементов. Железо, хром, марганец, медь, цинк, серебро, ртуть: свойства простых веществ. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений этих элементов.</p> |
| Повторение. Итоговый контроль. | 12 | <p>Классификация, систематическая, рациональная и тривиальная номенклатура минеральных и органических соединений. Изомерия. Качественные реакции с участием изученных классов органических веществ, ионов, газов. Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ. Специфические способы получения органических веществ. Типичные и специфические химические свойства органических веществ изученных классов. Именные реакции</p> |
| всего | 102 | |

Всего контрольных работ: 7 (из них: 6 - тематические контрольные работы
 1 – итоговая)

Календарно-тематическое планирование

Используемые сокращения:

Тип урока:

- СНЗ - урок сообщения и усвоения новых знаний
- ПО - урок повторения и обобщения
- ФЗУ - урок формирования и закрепления умений
- К – комбинированный урок
- КУ – контрольно-учетный урок

Форма контроля:

- УО – устный опрос, ПО – письменный опрос
- СР – самостоятельная работа
- ПР - проверочная работа
- КР - контрольная работа

Дем.– демонстрация, ХЭ–химический эксперимент

| № | Тема урока | Тип урока | Планируемые предметные результаты | УУД | Форма и метод контроля | Информационно-методическое обеспечение | Дата проведения | |
|--|--|-----------|--|-----|--|--|-----------------|--|
| Цели обучающегося | | | | | Цели учителя | | | |
| Повторение материала курса органической химии (7 час.) | | | | | | | | |
| 1) повторить программный материал 10кл. по курсу органической химии в том числе <i>уметь</i> - иллюстрировать изученные понятия на конкретных примерах - производить расчёты по химической формуле, уравнению химической реакции, стехиометрической схеме - решать расчетные задачи рассмотренных типов 2) развивать умение понимать учебную задачу урока, оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения и давать адекватную самооценку, устанавливая причинно-следственные связи явлений | | | | | 1) создать условия для повторения программного материала курса 8-10 классов, овладения 10кл. 2) выявить имеющиеся у учащихся учебные затруднения 3) напомнить правила работы по изученным алгоритмам | | | |
| 1-6 | 1-6. Повторение курса органической химии (10 класса) | ПО | понятия, фактический материал, закономерности, изученные в курсе 10 класса | | формулировка учебных затруднений, самооценка | КР | 09.2022 | |

| | | | | | | |
|--|--|----|---|--|--|---------|
| 7 | 7. Контрольная работа №1 | КУ | | | | 09.2022 |
| Тема: Количественные отношения в химии (9 час.) | | | | | | |
| <p>1) повторить рассмотренный ранее и изучить программный материал 11кл. <i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определения понятий и фактический материал по темам, изученным в 8-10 классах, связанным с расчётами по формулам веществ, уравнениям химических реакций, в том числе с использованием постоянной Авогадро, расчёта долей элементов в соединениях и веществ в многокомпонентных системах <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иллюстрировать изученные понятия на конкретных примерах - производить расчёты по химической формуле, уравнению химической реакции, стехиометрической схеме - решать расчетные задачи рассмотренных типов <p>2) развивать умение понимать учебную задачу урока, оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения и давать адекватную самооценку, устанавливать причинно-следственные связи явлений</p> | | | <p>1) создать условия для повторения и изучения программным материалом 1</p> <p>2) выявить имеющиеся у учащихся учебные затруднения</p> | | | |
| 8 | 1. Основные химические понятия | ПО | понятия, фактический материал, закономерности, изученные в курсе 8-10 классов | установление причинно-следственных связей, работа по ранее освоенным алгоритмам, структурирование материала; применение изученных алгоритмов и способов действий | | 09.2022 |
| 9-10 | 2-3. Масса атомов и молекул. Количественные соотношения в формуле и химической реакции | ПО | | | | 09.2022 |
| 11-15 | 4-8. Смеси веществ. Способы выражения состава смеси | | | | | 10.2022 |
| 16 | 9. Контрольная работа №2 | | | | | 10.2022 |
| Тема: Строение вещества (14 час.) | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|----|--|---------|
| <p>1) изучить новый и повторить ранее изученный программный материал, в том числе <i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определения понятий, формулировки принципов, законов, правил - изученный фактический материал - понятия: «атомная орбиталь», «квантовое число», «корпускулярно-волновой дуализм», «связывающая/разрыхляющая АО», «нуклид», «изотопы», «комплексное соединение», «внешняя/внутренняя сфера», «лиганд», «частица-комплексобразователь», «координационное число», межмолекулярное взаимодействие, метод валентных связей, метод молекулярных орбиталей <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иллюстрировать изученные понятия на конкретных примерах - составлять электронную формулу атома, иона - характеризовать валентные возможности атомов, возможные степени окисления - составлять схемы образования связей различных типов и видов - записывать уравнения ядерных реакций - классифицировать, прогнозировать свойства, называть комплексные соединения <p>2) - оценивать степень понимания учебного материала,</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать учебные затруднения и давать адекватную самооценку, - устанавливать причинно-следственные связи явлений, - анализировать информацию, представленную в опорной схеме | | <p>1) расширить и углубить представления обучающихся о строении вещества</p> <p>2) создать условия для повторения программного материала курса 8-10 классов, овладения программным материалом 11 кл.</p> <p>3) помочь выявить имеющиеся у учащихся учебные затруднения</p> <p>4) напомнить правила работы по изученным ранее алгоритмам, работа над составлением алгоритма</p> <p>5) создать условия для объективной рефлексии обучающихся</p> | | | | | |
| 17 | 1. Состав атомного ядра. Изотопы. Радиоактивный распад и ядерные реакции | К | <p><u>знание:</u> понятия: нуклоны, нуклид, изотопы, массовое число</p> <p><u>умение:</u> характеризовать состав нуклида, составлять уравнение ядерной реакции</p> | выдвижение гипотезы, работа с информацией, представленной в различной форме | УО | | 10.2022 |
| 18 | 2. История развития представлений о строении атома. Квантово-механические представления о природе | К | <p><u>знание:</u> история развития представлений о строении атома: модели Томсона Дж., Резерфорда Э., Бора Н.</p> | работа по алгоритму | СР | | 10.2022 |

| | | | | | | | |
|-------|--|-----|---|--|----|--|---------|
| | электрона | | понятия: корпускулярно-волновой дуализм, атомная орбиталь | | | | |
| 19-20 | 3-4. Электронная оболочка атома, иона | СНЗ | <u>знание:</u> понятие квантовое число <u>умение:</u> характеризовать главное, орбитальное, магнитное, спиновое квантовые числа, записывать электронные формулы атомов и ионов | установление причинно-следственных связей | | | 10.2022 |
| 21 | 5. Валентные возможности атомов химических элементов | СНЗ | <u>знание:</u> понятия: валентность, степень окисления <u>умение:</u> характеризовать валентные возможности и степени окисления атомов на основе анализа их электронного строения | выслушивание мнения других, работа по алгоритму, сравнение | СР | | 10.2022 |
| 22 | 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам | К | <u>знание:</u> историческая и современная трактовки ПЗхэ понятия: радиус атома, электроотрицательность, энергия ионизации, внутренняя/вторичная периодичность, характер и причины изменения свойств | установление причинно-следственных связей | УО | | 10.2022 |

| | | | | | | | |
|----|--|----|--|---|----|--|---------|
| | | | элементов и соединений <u>умение:</u> характеризовать строение атома по положению в ПСхэ | | | | |
| 23 | 7. Контрольный урок | КУ | | самопроверка | ПР | | 11.2022 |
| 24 | 8. Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь | ПО | <u>знание:</u> понятия: ковалентная связь, полярная/неполярная связь, длина связи, энергия связи, направленность связи, насыщенность связи, сигма-/пи-связь», кратность связи, метод валентных связей <u>умение:</u> характеризовать суть и механизмы образования ковалентной связи, с иллюстрацией на конкретных примерах | применение изученных алгоритмов и способов действий | | | 11.2022 |
| 25 | 9. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие | | понятия: межмолекулярная /внутри-молекулярная водородная связь <u>умение:</u> составлять схему образования ионной связи, характеризовать особенности | работа по алгоритму | УО | | 11.2022 |

| | | | | | | | |
|-------|--|-----|---|--|----|--|---------|
| | | | металлической связи, характеризовать виды ван-дер-ваальсова взаимодействия и его влияние на физические свойства веществ | | | | |
| 26 | 10. Теория гибридизации. Архитектура молекул | К | <u>знание:</u> понятия: гибридизация АО, тип гибридизации, типы гибридизации атомов углерода в органических соединениях, азота в аммиаке, кислорода в воде | выслушивание мнения других | | | 11.2022 |
| 27 | 11. Кристаллическое и аморфное строение веществ | ФЗУ | <u>знание:</u> понятия: кристаллическое/аморфное строение вещества, полиморфизм, кристаллическая решетка; примеры и свойства веществ с различным типом кристаллической решетки | интерпретация информации, представленной в символической форме | СР | | 11.2022 |
| 28-29 | 12-13. Комплексообразование. Пространственное строение, классификация, номенклатура, свойства комплексных соединений | К | <u>знание:</u> понятия: комплексное соединение, внешняя/внутренняя сфера, лиганд, частица-комплексообразователь, координационное число <u>умение:</u> | работа с опорной схемой | | выявление и формулировка затруднений в выполнении учебной задачи | 11.2022 |

| | | | | | | | |
|--|--|----|--|---|----|--|---------|
| | | | называть, классифицировать комплексные соединения, записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства гидрокомплексов | | | | |
| 30 | 14. Контрольная работа №3 | КУ | | | КР | | 12.2022 |
| Тема: Химическая реакция (10 час) | | | | | | | |
| <p>1) овладеть программным материалом темы, в том числе <i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия и фактический материал, предусмотренные программой <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные задачи рассмотренных типов (с использованием закона действующих масс, правила Вант-Гоффа, производить расчёты по ТХУ) - объяснять направление смещения равновесия в зависимости от внешних условий <p>2) развивать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения, - устанавливать причинно-следственные связи - представлять учебную информацию в различной форме - вести корректный диалог с другими участниками учебного процесса, - анализировать информацию, представленную в различной форме | | | <p>1) создать условия для повторения изученных и изучения новых понятий, предусмотренных программой, помочь в освоении фактического материала темы</p> <p>2) научить</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчёты по ТХУ - решать расчетные задачи, связанные с количественной оценкой скорости химической реакции - прогнозировать и объяснять направление смещения равновесия в зависимости от внешних условий <p>3) закрепить умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - иллюстрировать общие технологические принципы химического производства с учётом закономерностей протекания химических процессов | | | | |
| 31 | 1. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии | ПО | <u>знание:</u> классификационные основания в типологии реакций <u>умение:</u> давать интегрированную характеристику химической | установление причинно- следственных связей | УО | | 12.2022 |

| | | | | | | | |
|-------|---------------------------------------|-----|---|--|----|--|---------|
| | | | реакции | | | | |
| 32 | 2. Тепловой эффект химических реакций | К | <u>знание:</u> понятия: энтальпия, энтропия, тепловой эффект реакции, экзо/эндотермическая реакция, термохимическое уравнение, закон Г.И.Гесса <u>умение:</u> производить расчёты по ТХУ | составление опорной схемы, перевод текстовой информации в символическую | | | 12.2022 |
| 33 | 3. Закон Гесса Г.И. | СНЗ | <u>знание:</u> закон Гесса Г.И. | | | | 12.2022 |
| 34-35 | 4-5. Решение задач | ФЗУ | <u>знание:</u> понятия: теплота образования, теплота сгорания <u>умение:</u> производить расчёты по ТХУ с использованием закона Гесса Г.И. | применение теоретических знаний в типовой ситуации | | | 12.2022 |
| | | | | установление причинно-следственных связей | | | 12.2022 |
| 36-37 | 6-7. Скорость химической реакции | К | <u>знание:</u> понятия: скорость химической реакции, энергия активации, катализатор, ингибитор, фермент, каталитический яд, закон действующих масс, правило Вант-Гоффа Я.Х. | перевод текстовой информации в символическую, преобразование математических формул | УО | | 12.2022 |
| 38 | 8-9. Обратимость | ПО | <u>знание:</u> | работа по алгоритму | СР | | 12.2022 |

| | | | | | | | |
|--|--|----|---|---|----|--|---------|
| - 39 | химических реакций. Химическое равновесие | | понятия: обратимая/необратимая химическая реакция, химическое равновесие, константа равновесия, равновесные концентрации, принцип Ле Шателье | | | | |
| 40 | 10. Контрольная работа №4 | КУ | | самопроверка сформированных знаний и умений | КР | | 12.2022 |
| Тема: Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические превращения. Растворы (21 час) | | | | | | | |
| <p>1) усвоить программный материал темы, в том числе <i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия и фактический материал, предусмотренные программой <i>уметь</i> - характеризовать окислительно-восстановительные свойства веществ - составлять уравнения ОВР методом электронного баланса - составлять уравнения ОВР методом ионно-электронного баланса - составлять уравнения электролиза растворов и расплавов солей, щелочей в случаях с инертными и растворимыми электродами - характеризовать ряд стандартных электродных потенциалов - записывать ионные уравнения реакций, протекающих в растворах электролитов - составлять молекулярные и ионные уравнения реакций гидролиза солей, бинарных соединений, сложных эфиров, галогенпроизводных углеводородов, характеризовать гидролиз белков, олиго- и полисахаридов, полинуклеотидов - решать расчётные задачи с использованием программных понятий темы <p>2) развивать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - уточнять учебную задачу урока, - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные | | | | <p>1) сформировать у учащихся представление о понятиях, предусмотренных программой, помочь в освоении фактического материала темы</p> <p>2) повторить решение задач ранее изученных типов</p> <p>3) продолжить формировать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и уточнять учебную задачу урока, - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения - работать с учебным алгоритмом - устанавливать причинно-следственные связи - анализа данной в условии информации на предмет её полноты и корректности - давать самооценку процесса и результатов деятельности | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|-----|--|--|----|--|---------|
| затруднения, - работать с готовым учебным алгоритмом, составлять алгоритм действий - устанавливать причинно-следственные связи - критически оценивать представленную информацию | | | | | | | |
| 41 | 1. Окислительно-восстановительные реакции | К | <u>знание:</u> понятия: окислитель/восстановитель, ОВР, классификация ОВР, важнейшие окислители и восстановители, влияние среды на направление реакции | работа с опорным конспектом | УО | | 12.2022 |
| 42 | 2. Свойства неорганических и органических веществ с точки зрения окислительно-восстановительных превращений | К | <u>знание:</u> понятие об окислительно-восстановительной двойственности свойств веществ | выдвижение гипотезы, установление причинно-следственных связей | | | 01.2023 |
| 43 | 3. Метод электронного баланса | К | <u>умение:</u> составлять уравнения ОВР методом электронного баланса | работа по алгоритму | | | 01.2023 |
| 44 - 45 | 4-5. Метод ионно-электронного баланса | СНЗ | <u>знание:</u> принципы составления уравнений ОВР методом ионно-электронного баланса | выслушивание мнения других | | | 01.2023 |
| | | ФЗУ | <u>умение:</u> составление уравнений ОВР методом ионно-электронного баланса | установление причинно-следственных связей, работа по алгоритму | СР | | 01.2023 |
| 46 | 6. Электролиз расплавов и растворов солей | К | <u>знание:</u> понятие электролиз | работа с опорной схемой | СР | | 01.2023 |

| | | | | | | | |
|---------------|--|-----|---|---------------------------------------|----|--|---------|
| | | | <u>умение:</u> составлять схему процесса электролиза растворов солей в случае инертных электродов | | | | |
| 47 | 7. Электролиз расплавов и растворов щелочей | ФЗУ | <u>умение:</u> составлять схему процесса электролиза растворов солей в случае растворимых электродов, расплавов и растворов щелочей | анализ разных способов решения задачи | СР | | 01.2023 |
| 48 - 50 | 8-10. Решение задач | К | <u>умение:</u> решать расчётные задачи с использованием понятия «электролиз» | выслушивание мнения других | | | 01.2023 |
| 51 | 11. Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения | ПО | <u>знание:</u> понятия:раствор, растворитель, растворенное вещество, кристаллогидрат, коэффициент растворимости | выслушивание мнения других | | | 02.2023 |
| 52 - 53 | 12-13. Теория электролитической диссоциации | ПО | <u>знание:</u> понятия: электролит, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, слабый/сильный электролит, константа диссоциации, ступенчатая диссоциация, условия протекания реакций ионного обмена | работа по алгоритму | СР | | 02.2023 |
| 54 | 14. Решение задач | ПО | <u>умение:</u> решать расчётные задачи с | работа по алгоритму | | | 02.2023 |

| | | | | | | | |
|--|---|-----|---|--|----|--|---------|
| | | | использованием понятий уроков №13-14 | | | | |
| 55 | 15. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель | К | <u>знание:</u> понятия: ионное произведение воды, водородный показатель, индикатор | установление причинно-следственных связей | СР | | 02.2023 |
| 56 - 57 | 16-17. Гидролиз солей | ПО | <u>знание:</u> гидролиз солей <u>умение:</u> комплексно характеризовать процесс гидролиза солей различных типов | работа по алгоритму | | | 02.2023 |
| 58 | 18. Гидролиз бинарных соединений. Гидролиз органических веществ | | <u>знание:</u> гидролиз бинарных соединений, органических веществ | работа по алгоритму, установление причинно-следственных связей | | | 02.2023 |
| 59 | 19. Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем | СНЗ | <u>знание:</u> понятия: дисперсная система, дисперсионная среда, дисперсная фаза, эффект Тиндаля; классификация дисперсных систем по размеру частиц. Коагуляция в коллоидных растворах | работа с текстом | | | 02.2023 |
| 60 | 20. Решение задач | ПО | | | | | 02.2023 |
| 61 | 21. Контрольная работа №5 | КУ | | | КР | | 02.2023 |
| Тема: Основные классы неорганических соединений. Химия элементов (29 час.) | | | | | | | |
| 1) усвоить программный материал темы, в том числе <i>знать</i> - <i>понятия и фактический материал</i> , предусмотренные программой <i>уметь</i> | | | | 1) сформировать у учащихся представление о понятиях, предусмотренных программой, помочь в освоении фактического материала темы 2) повторить решение задач ранее изученных типов | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--------|--|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать, называть, иллюстрировать химические свойства изученных классов неорганических соединений - характеризовать строение, свойства рассмотренных простых веществ - характеризовать строение, свойства рассмотренных соединений - решать расчетные задачи изученных ранее типов | | <p>2) развивать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать учебную задачу урока, - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения, - работать с учебным алгоритмом - устанавливать причинно-следственные связи - критически оценивать информацию | | <p>3) формировать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и формулировать учебную задачу урока, - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения - работать с учебным алгоритмом - устанавливать причинно-следственные связи - анализа данной в условии информации на предмет её полноты и корректности - давать самооценку процесса и результатов деятельности | | | |
| 62 | 1. Классификация и номенклатура неорганических веществ | К | <u>знание:</u> классификация неорганических веществ по составу, тривиальная, историческая, систематическая номенклатура неорганических веществ | определение учебной задачи урока, работа по алгоритму, установление причинно-следственных связей | УО | | 02.2023 |
| 63 | 2. Понятия Кислота и Основание в рамках теории электролитической диссоциации, протолитической теории. Кислоты Льюиса | К | <u>знание:</u> гидроксиды: классификация, номенклатура, свойства. Кислотно-основные свойства: протолитическая теория, теория Льюиса. | выдвижение гипотезы, установление причинно-следственных связей, сравнение | УО | | 02.2023 |
| 64 | 3. Химические свойства оксидов, солей, амфолитов | ПО | <u>знание:</u> оксиды: номенклатура, классификация, свойства соли (средние, кислые, основные, комплексные): номенклатура, свойства, понятие амфотерность в | классификация, сравнение | УО, СР | | 02.2023 |

| | | | | | | | |
|---------|---|----|--|--|----|--|---------|
| | | | неорганической и органической химии | | | | |
| 65 | 4. Генетическая связь между классами неорганических соединений | ПО | <u>умение:</u> иллюстрировать генетическую связь между классами неорганических соединений <u>знание:</u> понятие генетическая связь между веществами | | | | 03.2023 |
| 66 | 5. Водород | К | <u>знание:</u> Водород: двойственное положение в периодической системе, изотопы, получение и свойства водорода-простого вещества. Пероксид водорода. Свойства водородных соединений неметаллов | работа по алгоритму, работа с опорной схемой | УО | | 03.2023 |
| 67 - 68 | 6-7. Галогены | | <u>знание:</u> галогены: общая характеристика семейства, сравнительная характеристика, получение, свойства галогенов-простых веществ, кислородсодержащие соединения хлора. | | | | 03.2023 |
| 69 | 8. Халькогены. Аллотропные модификации кислорода | К | <u>знание:</u> халькогены: положение в Периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Строение простых веществ. Аллотропные видоизменения кислорода. Способы получения и свойства кислорода. | работа с опорной схемой | | | 03.2023 |
| 70 | 9. Сера - простое вещество. Сероводородная кислота и её соли. Оксиды серы | К | <u>знание:</u> комплексная характеристика веществ: Сера. Сероводород. Сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (VI) | описание наблюдений и опытов | | | 03.2023 |
| 71 | 10. Серная кислота. | К | <u>знание:</u> | устанавливать | | | 03.2023 |

| | | | | | | | |
|---------------|---|-----|--|---|----|--|---------|
| | Олеум | | серная кислота: промышленное производство, специфические свойства | причинно-следственные связи | | | |
| 72 | 11. Решение задач | К | <u>умение:</u> вести расчёт по стехиометрической схеме | выбор рационального способа решения задачи | | | 03.2023 |
| 73 | 12. Пниктогены. Азот | К | <u>знание:</u> пниктогены: положение в Периодической таблице химических элементов, строение атомов. Азот: свойства, получение, применение | составление плана | | | 03.2023 |
| 74 - 75 | 13-14. Соединения азота | К | <u>знание:</u> Аммиак: свойства, получение, промышленный синтез. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Нитраты. Азотистая кислота. Нитриты | поиск необходимой информации в справочных изданиях, составление плана | СР | | 03.2023 |
| 76 | 15. Фосфор и его соединения | ФЗУ | <u>знание:</u> Фосфор: аллотропные модификации, свойства, получение, применение. Оксиды фосфора. Фосфористая и фосфорные кислоты и их соли. Соединения мышьяка | сопоставление и обоснование способа решения задачи | СР | | 04.2023 |
| 77 | 16. Элементы IV группы. Углерод. Кремний. Соединения углерода и кремния | ПО | <u>знание:</u> Элементы IV группы. Углерод: уникальные свойства элемента, свойства аллотропных модификаций. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния | установление причинно-следственных связей | | | 04.2023 |
| 78 | 17. Научные принципы химического производства. | | <u>знание:</u> технологические особенности производств аммиака, серной кислоты | работа с опорной схемой | | | 04.2023 |

| | | | | | | | |
|---------|---|----|---|---|----|--|---------|
| | Производство серной кислоты, аммиака | | | | | | |
| 79 | 18. Контрольный урок | КУ | | самооценка сформированных знаний и умений | ПП | | 04.2023 |
| 80 | 19. Металлы: классификация, способы получения. Коррозия | ПО | <u>знание:</u> классификация, общие способы получения металлов. Понятия «металлургия», «пиromеталлургия», «карботермия», «металлотермия», «водородотермия», «коррозия металлов» | работа с текстом | УО | | 04.2023 |
| 81 | 20. Щелочные металлы | К | <u>знание:</u> щелочные металлы: свойства, получение, природные соединения | установление причинно-следственные связей | УО | | 04.2023 |
| 82 | 21. Магний, бериллий | К | <u>знание:</u> бериллий, магний: свойства, получение, природные соединения | | | | 04.2023 |
| 83 | 22. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды | ПО | <u>знание:</u> щелочноземельные металлы: свойства, получение, природные соединения; понятие Жесткость воды, способы её устранения | формулировка учебной задачи | СР | | 04.2023 |
| 84 | 23. Алюминий. Свинец | ПО | <u>знание:</u> алюминий, свинец: свойства простых веществ и соединений | работа с опорной схемой | УО | | 04.2023 |
| 85 - 88 | 24-27. Металлы побочных подгрупп | К | <u>знание:</u> понятие и особенности строения и свойств d-, f-элементов | работа с опорной схемой | СР | | 04.2023 |
| | | К | <u>знание:</u> железо, хром, марганец, медь, цинк, серебро, | формулировка учебной задачи | СР | | 04.2023 |
| | | К | | | | | 04.2023 |

| | | | | | | | |
|--|---|----|---|--|----|--|---------|
| | | | ртуть: свойства простых веществ. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений этих элементов | | | | |
| 89 | 28. Производство чугуна и стали | К | | | | | 04.2023 |
| 90 | 29. Контрольная работа №6 | КУ | | самооценка сформированных знаний и умений | КР | | 04.2023 |
| Тема: ПОВТОРЕНИЕ. Итоговый контроль (12 час.) | | | | | | | |
| <p>1) повторить программный материал темы, в том числе <i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия и фактический материал, предусмотренные программой <i>уметь</i> - называть изученные органические вещества различными способами - характеризовать способы получения органических веществ - характеризовать химические свойства органических веществ - составлять уравнения ОВР с участием органических веществ - решать расчетные задачи изученных ранее типов <p>2) развивать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять учебную задачу урока, - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения, - работать с учебным алгоритмом - устанавливать причинно-следственные связи | | | | <p>1) сформировать у учащихся представление о понятиях, предусмотренных программой, помочь в освоении фактического материала темы</p> <p>2) повторить алгоритм решения задач ранее рассмотренных типов</p> <p>3) продолжить формировать умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с учебной задачей урока, - оценивать степень понимания учебного материала, формулировать учебные затруднения - работать с учебным алгоритмом - устанавливать причинно-следственные связи - анализа данной в условии информации на предмет её полноты и корректности - давать самооценку процесса и результатов деятельности | | | |
| 91 | 1. Общие подходы к классификации и номенклатуре веществ | ПО | <u>знание:</u> понятия: гомологические ряды, функциональная, характеристическая группа. Классификация, систематическая, рациональная и тривиальная номенклатура соединений | сравнение объектов, структурирование материала | УО | | 04.2023 |
| 92 | 2. Качественные | ПО | <u>знание:</u> | выдвижение | УО | | 05.2023 |

| | | | | | | | |
|--------|--|----|--|--|----|--|---------|
| | реакции | | качественные реакции с участием изученных классов веществ, ионы, газы | гипотезы, | | | |
| 93 | 3. Характерные и специфические реакции с участием органических соединений | ПО | <u>знание:</u> типичные и специфические химические свойства органических веществ изученных классов. Именные реакции | установление причинно-следственных связей | СР | | 05.2023 |
| 94 | 4. Промышленные и лабораторные способы получения важнейших органических соединений | ПО | <u>знание:</u> типичные и специфические способы получения органических веществ. | установление причинно-следственных связей | УО | | 05.2023 |
| 95 | 5. Генетическая связь между классами органических соединений | ПО | <u>умение:</u> иллюстрировать генетическую связь между классами органических соединений | работа с опорным конспектом | СР | | 05.2023 |
| 96 | 6. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями | ПО | <u>умение:</u> иллюстрировать генетическую связь между неорганическими и органическими соединениями | структурирование материала | УО | | 05.2023 |
| 97 | 7. Решение задач | ПО | <u>умение:</u> установление молекулярной и структурной формулы вещества | обоснование способа решения задачи | КР | | 05.2023 |
| 98 | 8. Итоговая контрольная работа по курсу химии средней(полной) школы | | КУ | самоанализ и самооценка сформированных знаний и умений | | | 05.2023 |
| 99-102 | 9-12. Урок-консультация (резервное время) | | | рефлексия | | | 05.2023 |

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебник:

Химия: 11 класс: Углублённый уровень/ В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, А.А.Дроздов, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина. – М.: Просвещение, 2021

Пособие для учащихся:

Задачник по химии: 11 класс / А.Н.Лёвкин, Н.Е.Кузнецова. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 240 с.

Дополнительно:

Для учителя:

Химия. Углублённый уровень. 11 кл.: учебник / О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова. – 4-е изд. - М.: Дрофа, 2017. – 397, [3] с.

Интернет-ресурсы

- 1) Основы химии. Интернет-учебник: <http://www.hemi.nsu.ru>
- 2) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/catalog>
- 3) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/p/page.html>
- 4) <http://festival.1september.ru/chemistry>
- 5) ФГБНУ «ФИПИ»: <http://fipi.ru>

Материально-техническое обеспечение

1. НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ:

Таблицы – плакаты:

- таблица «Периодическая система химических элементов» (короткопериодная и длиннопериодная формы)
- таблица «Растворимость кислот, оснований, солей в воде»
- таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»
- комплект портретов учёных - химиков

Коллекции:

- «Волокна», «Пластмассы», «Нефть и продукты её переработки», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Топливо», «Металлы», «Чугун и сталь», «Сплавы», «Алюминий», «Стекло и изделия из стекла», «Минералы и горные породы», «Шкала твёрдости»

Модели:

- набор моделей атомов для составления моделей молекул по органической и неорганической химии
- набор моделей кристаллических решеток (алмаз, графит, железо)

2. ОБОРУДОВАНИЕ и ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

1) для демонстраций:

ОБОРУДОВАНИЕ: стол-подъемник лабораторный, штатив универсальный,

баня комбинированная универсальная, магнитная мешалка

электронные весы, весы лабораторные с разновесами, термометры, ареометры

ПОСУДА: комплект демонстрационных колб (конических, круглодонных) и пробирок, наборы мерной посуды (колб, цилиндров), комплекты фарфоровой и фаянсовой посуды, газометр, бюретки

ПРИБОРЫ и УСТАНОВКИ:

для получения газов, демонстрационная установка для перегонки веществ, прибор для

установления состава воздуха, для проведения опытов с электрическим током, аппарат Киппа,

2) лабораторная посуда, приборы и принадлежности для ученического эксперимента

3) вспомогательное оборудование:

подставка под сухое горючее, чаша кристаллизационная,
трубки стеклянные, резиновые пробки под пробирки и колбы, резиновые трубки, зажимы
винтовые и пружинные, стеклянные палочки, ложки для сжигания веществ,
комплект ершей для мытья посуды, доска для сушки посуды
набор склянок для твёрдых веществ (15 мл), набор склянок для хранения растворов (30мл)
штативы для хранения пробирок, зажимы-держатели для пробирок
фильтровальная бумага
комплект этикеток для лабораторной посуды

3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКТИВЫ:

набор №1 С «Кислоты»
№20 ВС «Кислоты»
№3 ВС «Щелочи»
№4 ОС «Оксиды металлов»
№5 ОС «Металлы» малый
№5 С «Органические вещества»
№6 С «Органические вещества»
№7 С «Минеральные удобрения»
№8 «Иониты»
№9 ВС «Образцы неорганических соединений»
№11 С «Соли для демонстрации опытов»
№12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов»
№13 ВС «Галогениды»
№14 ВС «Сульфаты, сульфиты»
№17 С «Нитраты»
№18 С «Соединения хрома»
№19 ВС «Соединения марганца»
№21 ВС «Неорганические вещества»
№22 ВС «Индикаторы»
№24 ОС «Материалы»
спирт для спиртовок, сухое горючее

4. Компьютер, видеопроектор