

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Администрация МО "Катангский район"

МКОУ СОШ с. Ербогачен

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей
естественно-
математического цикла

Воробьева Е.О.
Протокол №1 от «30»
август 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Маркова Е.В.
Протокол №1 от «30»
август 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ
с. Ербогачен

Потапова Н.А.
Приказ № 90-Д от «31»
август 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО ХИМИИ (базовый уровень)
для 11 класса**

составитель:
учитель химии
Пивоварова Любовь Николаевна,
первая квалификационная категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа определяет содержание химической подготовки учащихся в МБОУ СОШ с. Ербогачен и составлена на основе примерной и авторской программы М.Н.Афанасьевой для учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 10-11 классы М.: Просвещение», 2018 г.

Учебный предмет изучается в 11 классе, рассчитан на 68 часов (2ч в неделю), базовый уровень. Базовым учебным пособием для изучения предмета является учебник 11 класса для общеобразовательных учреждений Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 11 класс.» - М.: Просвещение, 2016г;

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Тематическое планирование составлено в соответствии с базовым учебником 11 класса.

Данные изменения авторской программы были осуществлены в соответствии с учебным планом школы, в котором на изучении химии в 11 классе выделяется 2 часа в неделю (368 ч. в уч. год).

Курс «Химия» имеет комплексный характер, включает основы общей, неорганической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Данный курс направлен на:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений окружающего мира;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа обеспечивает современное качество образования по химии на основе усвоения обязательного минимума содержания образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Деятельность обучающихся в освоении курса химии 10-11 класса направлена на достижение *личностных результатов*:

– *в ценностно-ориентационной сфере* — воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости охраны окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни, целеустремленность, гуманизм;

– *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору профессиональной образовательной траектории;

– *в познавательной, когнитивной, интеллектуальной, сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью;

метапредметных результатов:

– *умение* генерировать идеи и определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

– *использование:* основных методов познания: наблюдение, эксперимент, системно-информационный анализ, моделирование и др., для изучения различных сторон окружающей действительности; приобретённых образовательных компетенций при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

– *выполнение* основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, сопоставление, сравнение, анализ и синтез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, систематизация, обобщение, математическая обработка;

– *продуцирование* моделей и схем для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

В области предметных результатов изучение курса химии обеспечит выпускнику средней (полной) школы возможность научиться:

в познавательной сфере:

– *совершенствовать* свои познавательные способности и умение управлять собственной познавательной деятельностью: универсальные учебные действия;

– *определять закон сохранения материи* как всеобщий фундаментальный закон природы;

– *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы* о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

– *характеризовать вещества* по строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

– *использовать основные теории химии:* строения атома, химической связи, окислительно-восстановительных процессов, электролитической диссоциации, кислот и оснований, ионного равновесия в растворах, строения органических соединений А. М. Бутлерова;

– *сравнивать* значения электроотрицательности химических элементов по их положению в периодической системе, степени окисления, заряду иона для объяснения сущности и способов образования химической связи: ковалентной, ионной, металлической, водородной и определения химической активности веществ;

-*объяснять:* зависимость продуктов реакций присоединения, замещения и отщепления с участием органических веществ от смещения электронной плотности в молекуле субстрата;

-*составлять план* проведения экспериментальной работы с веществами и отчёт по её завершению;

– *иллюстрировать* на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;

– *устанавливать генетическую связь* между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– *наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые химические процессы* в лаборатории и бытовой деятельности, природные процессы;

– *описывать* демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты, и химические явления в природе, используя для этого естественный русский язык и специфический язык химии;

– *делать выводы и умозаключения из наблюдений*, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства незнакомых веществ по аналогии со строением и свойствами изученных веществ;

– *структурировать* изучаемый материал;

– *кодировать и декодировать информацию*, используя специфику химии;

– *моделировать строение молекул и кристаллов* изученных веществ;

– *интерпретировать химическую информацию*, полученную из разнообразных источников;

в ценностно-ориентационной сфере:

– *развивать* свои интеллектуальные и рефлексивные способности, умения применять основные интеллектуальные операции, такие как формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения неорганических веществ и их свойств;

– *использовать* различные источники для получения необходимой информации и критически оценивать её;

-совершенствовать исследовательские, коммуникативные и информационные учебные действия

-использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

-прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды производственной и бытовой деятельности человека, связанной с использованием и переработкой веществ;

в трудовой сфере:

-планировать и проводить химический эксперимент;

-эффективно и безопасно использовать вещества в повседневной жизни и в трудовой деятельности;

в сфере основ безопасности жизнедеятельности:

– *оказывать первую медицинскую помощь* при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с использованием веществ и оборудования;

Основной проблемой современной химической науки является экологически чистое производство веществ с заданными свойствами — материалов и поиск новых источников энергии без нарушения экосистем. Поэтому в программе нашли отражение содержательные линии:

-знания о материальной основе, составе и строении веществ, и их важнейших свойствах, применении и физиологическом действии;

-система важнейших понятий химии и терминов; номенклатура веществ; химические формулы и уравнения реакций; а также действия по кодированию и декодированию информации с родного языка на язык химии и обратно;

-знания о законах и условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, и о способах управления химическими процессами;

знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто используются в повседневной жизни, в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте и др.

| | |
|---|---|
| Раздел курса учебного предмета «Химия», 11 класс | Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета |
|---|---|

| 1 | 2 |
|--|---|
| Важнейшие химические понятия и законы (7ч.) | Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. |
| Строение вещества (7ч.) | Овладение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой. |
| Химические реакции (6ч.) | Овладение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач. |
| Растворы (8ч.) | Овладение правилами ТБ при использовании химических веществ. |
| Электрoхимические реакции (5ч.) | Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; Сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам; |
| Металлы (13ч.) | Сформированность умения описывать и различать изученные классы веществ; Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. |
| Неметаллы (12ч.) | Сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными. |
| Химия и жизнь (6ч.) | Сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников. |
| | Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, полученной из разных источников. |
| | Сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой веществ. |
| | Овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности. |
| | Сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности. |
| | Сформированность умения оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами лабораторным оборудованием. |

Содержание учебной программы

| Разделы | Количество часов | Теоретическая часть | Практическая часть | |
|---|------------------|---------------------|--|--------------------|
| | | | Практическая работа <i>(не все требуют отдельных часов)</i> | Контрольная работа |
| Повторение | 2 | 2 | - | - |
| Важнейшие химические понятия и законы. | 7 | 7 | - | - |

| | | | | |
|----------------------------------|----|----|---|---|
| Строение вещества | 7 | 6 | - | 1 |
| Химические реакции | 6 | 5 | 1 | |
| Растворы | 8 | 6 | 1 | 1 |
| Электрохимические реакции | 5 | 5 | - | - |
| Металлы | 13 | 12 | 1 | |
| Неметаллы | 12 | 10 | 1 | 1 |
| Химия и жизнь | 6 | 6 | | |
| Резерв | 2 | 2 | - | - |
| ИТОГО: | 68 | 61 | 4 | 3 |

Содержание курса

Глава №1. Важнейшие химические понятия и законы (8ч.)

Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s,p,d,f – элементы. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Глава №2. Строение вещества (7ч.)

Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. *Комплексные соединения.*

Контрольная работа №1 «Важнейшие химические понятия и законы. Строение веществ».

Глава №3. Химические реакции (6ч.)

Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Энергия Гиббса. прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй закон термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций. Скорость химической реакции. Энергия

активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.* Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Реакция нейтрализации. Амфотерность. *Ионное производство воды.* Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. *Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах.*

Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химических реакций».

Глава №4. Растворы (8ч.)

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Система гомогенная и гетерогенная. Чистые вещества и смеси. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. *Гели и золи.*

Практическая работа №2 «Реакции ионного обмена».

Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Растворы».

Глава №5. Электрохимические реакции (5ч.)

Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Электролиз растворов и расплавов. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Глава №6. Металлы (13ч.)

Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов.

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. *Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алуминотермия. Получение и применение алюминия.*

Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина - как представители d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. *Сплавы. Легированные добавки. Черные и цветные металлы. Производство чугуна и стали. Легированные стали.*

Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Глава №7. Неметаллы (12ч.)

Водород. Строение атома. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. *Получение водорода в лаборатории и промышленности.*

Галогены. Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. *Биологическая роль галогенов.*

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, *применение.* Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получения. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применения.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика p-элементов IVA-группы и их соединений.

Углерод. *Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликуммулен, фуллерен.* Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. *Аллотропные модификации,* физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла.*

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений.

Неорганические и органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.

Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени.

Контрольная работа №3 по теме «Металлы. Неметаллы».

Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Глава № 8. Химия и жизнь (6 ч.)

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. *Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химические процессы в живых организмах.*

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ 11 класс

(2 ч в неделю, всего — 68ч., из них 2ч.резервного времени)

| №п/п | Тема урока | Содержание |
|------|--|--|
| | Повторение (2ч.) | |
| 1-1 | Теория химического строения А.М.Бутлерова. Виды химической связи и виды разрыва химической связи. | Повторение теории химического строения А.М.Бутлерова. Гибридизация электронных облаков в атоме углерода. Виды химической связи. |
| 2-2 | Основные классы органических соединений: состав, строение и свойства. | Повторение основных классов органических соединений |
| | Тема №1. Важнейшие химические понятия и законы (7 ч.) | |
| 3-1 | Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Основные химические понятия химии. | Основные понятия. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. |
| 4-2 | Закон сохранения массы и энергии в химии. Основные химические законы. | Законы: Закон сохранения массы, закон постоянства состава. Закон Авогадро. |
| 5-3 | Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов. | Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Основные теории. Теория строения атома - научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. |
| 6-4 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов с точки зрения учения о строении атома. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. |
| 7-5 | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов |
| 8-6 | Валентность и валентные возможности атомов. | Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.s-p-d-f элементы. |
| 9-7 | Решение расчётных задач по уравнению реакции. | Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в |

| | | |
|------|--|---|
| | | результате реакции. |
| | Тема №2. Строение веществ (7 ч.) | |
| 10-1 | Основные виды химической связи. | Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Валентность. Степень окисления. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. |
| 11-2 | Характеристики химической связи. | Электроотрицательность. Длина связи, энергия связи. Механизм образования. |
| 12-3 | Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. | Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. |
| 13-4 | Типы кристаллических решеток и свойства веществ. | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое строение вещества. Кристаллические решетки и ее типы. |
| 14-5 | Причины многообразия веществ. | Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. <i>Комплексные соединения:</i> строение, номенклатура, свойства, практическое значение. |
| 15-6 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие понятия и законы химии. Строение веществ». | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие понятия и законы химии. Строение веществ». |
| 16-7 | Контрольная работа №1 «Важнейшие химические понятия и законы. Строение веществ». | Контроль знаний по теме «Важнейшие химические понятия и законы. Строение веществ». |
| | Тема №3. Химические реакции (6ч.) | |
| 17-1 | Классификация химических реакций. | Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификация органических и неорганических реакций. <i>Простые и сложные реакции.</i> |
| 18-2 | Окислительно – восстановительные реакции. | ОВР. Метод электронного баланса. Классификация окислительно-восстановительных реакций. |
| 19-3 | Скорость химических реакций. | Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. |
| 20-4 | Катализ и катализаторы. | Катализ и катализаторы. <i>Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.</i> |
| 21-5 | Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химических реакций». | Влияние различных факторов на скорость химических реакций |
| 22-6 | Химическое равновесие. Условия смещения | Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Факторы, смещающие |

| | | |
|------|---|--|
| | химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. | равновесие. Принцип Ле-Шателье. Закон действующих масс. |
| | Тема №4. Растворы (8 ч.) | |
| 23-1 | Дисперсные системы | Чистые вещества и смеси. Дисперсность и коллоидные системы. Истинные растворы. Коллоидные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Система гомогенная и гетерогенная. |
| 24-2 | Способы выражения концентрации растворов. | Растворитель и растворённое вещество. Массовая доля растворённого вещества в растворе, молярная концентрация. |
| 25-3 | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. | Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень - диссоциации. Реакции ионного обмена. Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы. |
| 26-4 | Реакции ионного обмена. | Кислотно-основные взаимодействия в растворах. <i>Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции.</i> Амфотерность. |
| 27-5 | Практическая работа №2 «Реакции ионного обмена». | Решение экспериментальных задач. |
| 28-6 | Гидролиз органических и неорганических веществ. | Гидролиз органических и неорганических соединений. |
| 29-7 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции. Растворы». | Решение задач на растворы по уравнению реакции, решение комбинированных задач. |
| 30-8 | Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Растворы». | Контроль знаний по теме «Химические реакции. Растворы». |
| | Тема №5. Электрохимические реакции (5ч.) | |
| 31-1 | Химические источники тока. | Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. |
| 32-2 | Ряд стандартных электродных потенциалов. | <i>Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР.</i> |
| 33-3 | Коррозия металлов и её предупреждение. | Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии. |
| 34-4 | Электролиз. | Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. |
| 35-5 | Электролиз. | Электролиз расплавов и растворов. |
| | Тема №6. Металлы и их важнейшие соединения (13ч.) | |
| 36-1 | Общая характеристика металлов. Общие | Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. |

| | | |
|-------|---|--|
| | химические и физические свойства металлов. | Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. |
| 37-2 | Общие способы получения металлов. | Общие способы получения металлов: восстановление углем и оксидом углерода, алюминием, водородом. <i>Сплавы. Производство чугуна и стали.</i> |
| 38-3 | Металлы главных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева. | Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Положение в ПС. Общая характеристика металлов 1,2,3 А групп. |
| 39-4 | Химические свойства металлов главных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева. | Щелочные металлы и их соединения (пероксиды и надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение. Щелочно-земельные металлы и их важнейшие соединения, жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия. |
| 40-5 | Обзор металлов побочных групп ПСХЭ Д.И. Менделеева. | Обзор металлов побочных подгрупп. Положение в ПСХЭ, строение атомов, физические и химические свойства. |
| 41-6 | Медь. | Медь и её соединения. Общие свойства и особенности. |
| 42-7 | Цинк. | Цинк и его соединения. Общие свойства и особенности. |
| 43-8 | Титан и хром. | Титан и хром, их соединения. Общие свойства и особенности. |
| 44-9 | Железо, никель, платина. | Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (+2 +3). Качественные реакции на катионы железа. |
| 45-10 | Сплавы металлов. | <i>Сплавы. Легированные добавки. Черные и цветные металлы. Производство чугуна и стали. Легированные стали.</i> |
| 46-11 | Оксиды и гидроксиды металлов. | Оксиды и гидроксиды металлов. |
| 47-12 | Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». |
| 48-13 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». | Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». Решение комбинированных задач. |
| | Тема №7. Неметаллы и их характеристика (12ч.) | |
| 49-1 | Общая характеристика неметаллов. | Положение неметаллов в периодической системе. Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов. |
| 50-2 | Строение и свойства простых веществ неметаллов. | |
| 51-3 | Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды. | |
| 52-4 | Кислородосодержащие кислоты. | |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| 53-5 | Окислительные свойства азотной и серной кислот. | |
| 54-6 | Водородные соединения неметаллов. | |
| 55-7 | Решение расчетных задач по теме «Неметаллы». | |
| 56-8 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». | Галогены. Общая характеристика галогенов- химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и <i>способы получения</i> галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. <i>Биологическая роль галогенов.</i> |
| 57-9 | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | Неорганические вещества, органические вещества, их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. <i>Развитие биологической химии – актуальная потребность нашего времени.</i> |
| 58-10 | Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». |
| 59-11 | Решение задач по теме: «Металлы и неметаллы, взаимосвязь». | Решение задач и упражнений по теме: «Металлы и неметаллы, взаимосвязь». |
| 60-12 | Контрольная работа №3 по теме «Металлы. Неметаллы». | Контроль знаний по теме «Металлы» и «Неметаллы». |
| Тема №8. Химия и жизнь (6ч.) | | |
| 61-1 | Химия в промышленности. Принципы химического производства. | Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. |
| 62-2 | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чугун. Принципы химического производства чугуна. |
| 63-3 | Производство стали. | Сталь. Принципы химического производства стали. |
| 64-4 | Химия в быту. | Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и здоровье. Анальгетики, Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. <i>Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.</i> |
| 65-5 | Химическая промышленность и окружающая среда. | Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны |

| | | |
|------|---|--|
| | | атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. <i>Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химические процессы в живых организмах</i> |
| 66-6 | Обобщающий урок по курсу химии средней школы. | Обобщение знаний за курс средней школы. |
| 67-7 | Резерв. Решение комбинированных задач. | Решение комбинированных задач. |
| 68-8 | Резерв. Решение комбинированных задач. | Решение комбинированных задач. |