**Программа курса химии**

**для 11 классов общеобразовательных учреждений**

**Авторы: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин 11кл**

1. **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего полного общего образования (профильный уровень) , примерной программы МО РФ, авторской программы курса химии для профильного и углубленного изучения химии в 10-11 классах общеобразовательных учреждений (профильный уровень) за 2007 год, автор проф Н.Е. Кузнецова. Данная программа реализована в учебниках: «Химия» для 11 класса под редакцией Н.Е.Кузнецовой, выпущенных Издательским центром «Вентана-Граф».

Данная программа и учебник предназначены для изучения химии в старшей школе на профильном уровне, т.к. учащиеся этого класса планируют сдавать химию по выбору в форме ЕГЭ.

Содержание учебного предмета позволяет рассмотреть сведения по общей химии более основательно.

Разрабатывая программу для профильного изучения химии, необходимо учитывать, что ряду учащихся предстоит выдержать ЕГЭ по химии.

Программа по химии 11-го класса - логическое продолжение курса основной школы по химии 8 – 9 класса, профильного курса органической химии 10-го класса.

Изучение общей химии начинается с повторения основных понятий, законов и теорий химии, рассмотренных в основной школе, с учетом углубленного уровня изучения химии. Затем внимание обращается на строение, классификацию и многообразие веществ. Логическим продолжением служит тема «Химическая динамика», в рамках которой рассматриваются химические реакции, их общая характеристика и закономерности протекания. Далее изучаются основные химические элементы и их соединения на основе периодической системы. Представлен обширный материал по взаимосвязи органических и неорганических соединений, а также технология получения важнейших веществ и материалов в химии.

Таким образом, предложенный курс ориентирован на углубление, обобщение и систематизацию изученного ранее материала. Около половины учащихся этого класса имеют средний и низкий уровень сформированности познавательных умений и навыков. В работе с ними необходим индивидуальный подход практически к каждому: собеседование, консультации, зачеты и т.д.

Цель программы: формирование понимания учащимися необходимости химического образования для объяснения единой научной картины мира, знания и понимания единства химико-биологических процессов протекающих в живых организмах, использования в повседневной жизни человека.

Задачи:

1. Обобщить и углубить систему знаний об основных понятиях и законах химии.
2. Сформировать умение применять полученные знания для объяснения различных хим. явлений, биологических процессов.
3. Развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе изучения хим. науки с использованием разных источников информации, в том числе и компьютерных, оценивать их достоверность;
4. Воспитание необходимости химически грамотного отношения к себе, своему здоровью, окружающей среде.
5. Использовать полученные знания для грамотного применения различных веществ в быту, медицине и других областях.
6. Применять полученные знания и умения для сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Важнейшие принципы изучения химии ни профильном уровне:

1. Преемственность раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях;
2. Повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знании, превращение их в средство добывания новых знаний;
3. Развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;
4. Обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;
5. Усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;
6. Организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
7. Наращивание развивающего и воспитательного потенциала содержания программ и учебников по химии
8. **Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по химии.**

**Раздел 1 Теоретические основы общей химии (13 ч.)**

**Тема 1 Основные понятия и законы химии (8 ч.)**

**Основные понятия химии.** Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбуждённое состояние атомов, s-, p-, d-, f-элементы.

**Основные законы химии.** Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Теория строения атома – научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

**Демонстрация.** Модели атомов и молекул, схемы, таблицы.

**Лабораторные опыты.** 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор.

**Тема 2 Методы научного познания (5 ч.)**

Химическое познание и его методы, химический эксперимент и его роль в познании химии. Моделирование в познании химии. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Практическая работа № 1 Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы).

**Раздел 2 Химическая статика (учение о веществе) (18 ч.)**

**Тема 3 Строение вещества (9 ч.)**

Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Демонстрация.** Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

**Лабораторный опыт.** Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

**Тема 4 Вещества и их смеси. Растворы электролитов (9 ч.)**

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

**Демонстрации.** Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем. Схема электролитической диссоциации. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ.

Практическая работа № 2 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.»

**Раздел 3 Химическая динамика (учение о химических реакциях) (27 ч.)**

**Тема 5** Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики (7 ч)

Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электронодинамические и электроностатические. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энергетические закономерности протекания реакций.

Тема 6 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7 ч)

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Электролиз растворов и расплавов.

**Демонстрация.**  Схемы; таблицы; опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ.

**Лабораторные опыты.** 1. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой. 3. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 4. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).

Практическая работа № 3 Влияние условий на скорость химической реакции.

Тема 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч)

Теория электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты, степень и константа диссоциации. Реакции ионного обмена, кислотно-основные взаимодействия, ионное произведение воды, понятие о рН раствора.

Гидролиз органических и неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах. Методы составления ОВР.

Химические источники тока, электролиз как электрохимический процесс. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

**Расчетные задачи.** Определение направления окислительно-восстановительных реакций.

**Раздел 4 Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (29 ч.)**

**Тема 8 Неметаллы и их характеристика (16 ч.)**

Водород и его соединения. Вода как растворитель.

Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Общая характеристика элементов VIА-группы. Общая характеристика элементов VА-группы. Общая характеристика элементов IVА-группы.Строение молекул, физические и химические свойства, области применения и получение. Важнейшие водородные и кислородные соединения.

**Демонстрация.** Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Опыты по вытеснению галогенов из солей.

**Лабораторные опыты.** 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты.

Практическая работа № 4 Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.

Практическая работа № 5 Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.

**Тема 9 Металлы и их важнейшие соединения (8 ч.)**

Общая характеристика металлов IА-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIА-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIА-группы. Алюминий и его соединения. Оксид и гидроксид алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.

**Демонстрация.** Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негашеной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, йодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe2+ и Fe3+. Образцы металлов d-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

**Лабораторные опыты.** Получение и изучение свойств комплексных соединений d-элементов.

Практическая работа № 6 Жесткость воды и способы её устранения.

Практическая работа № 7 Исследование свойств соединений алюминия и цинка.

Практическая работа № 8 Соединения меди и железа.

Тема 10 Обобщение знаний о металлах и неметаллах (5 ч)

Сравнительная характеристика метало, неметаллов и их соединений. Основные классы неорганических соединений и взаимосвязь между ними.

**Раздел 5 Взаимосвязь неорганических и органических соединений (8 ч.)**

**Тема 11 Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5 ч.)**

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке.

Практическая работа. № 9 Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Тема 12 Химия и жизнь (3 ч)

Химия жизни. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Бытовая химия. Химия на даче.

Практическая работа. № 10 Знакомство с образцами лекарственных веществ

**Раздел 6** Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (7 ч)

**Тема 13 Технологические основы получения веществ и материалов (4 ч.)**

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

**Демонстрация.** Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.

Тема 14 Экологические проблемы химии (3 ч + 1)

Химические производства и их экологические проблемы. Экологические проблемы и здоровье человека. Химическое образование сегодня.

**Контрольных работ - 4**

**Практических работ – 10**

1. **Требования к уровню подготовки выпускников.**

*В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен*

**знать/понимать**

*роль химии в естествознании*, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

*важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

*основные законы химии*: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

*основные теории химии*: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

*классификацию и номенклатуру* неорганических и органических соединений;

*вещества и материалы, широко используемые в практике*: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь**

*называть* изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

*определять*: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

*характеризовать*: *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

*объяснять*: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов;

*выполнять химический эксперимент* по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

*проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

*осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

*использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

*понимания* глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

*объяснения* химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

*экологически грамотного поведения* в окружающей среде;

*оценки* влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

*безопасной работы* с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

*определения* возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

*критической оценки* достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Перечень учебно-методическое обеспечения:

1. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений., под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой М.: Вентана-Граф, 2014;
2. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Гара, Химия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой, М.: Вентана – Граф, 2014.
3. Левкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 11 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/ М.: Вентана – Граф, 2014.

**Календарно-тематическое планирование курса «Химия» 11 класс профиль.**

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ по темам** | | **Тема урока** | **Дата** | **Корректи-**  **ровка** | **Использование ИКТ** |
| **Раздел 1.Теоретические основы общей химии (13 ч)**  Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (8 ч) | | | | | | |
| 1 | | 1 | Основные понятия химии |  |  | Презентация |
| 2 | | 2 | Стехиометрические химические законы |  |  | Презентация |
| 3 | | 3 | Решение расчётных задач |  |  |  |
| 4 | | 4 | Теория строения атома как научная основа изучения химии |  |  | Презентация |
| 5 | | 5 | Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. |  |  | Презентация |
| 6 | | 6 | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории |  |  | Презентация |
| 7-8 | | 7 – 8 | Общая характеристика s-, p-, d – и f – элементов |  |  | Презентация |
| Тема 2 Методы научного познания (5 ч) | | | | | | |
| 9 | | 1 | Химическое познание и его методы |  |  | Презентация |
| 10 | | 2 | Химический эксперимент и его роль в познании химии |  |  | Презентация |
| 11 | | 3 | *Практическая работа № 1 Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы).* |  |  |  |
| 12 | | 4 | Моделирование в познании химии. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы. |  |  | Презентация |
| 13 | | 5 | **Контрольная работа № 1** «**Теоретические основы общей химии** |  |  |  |
| Раздел II Химическая статика (учение о веществе) (18 ч)  Тема 3 Строение вещества (9 ч) | | | | | | |
| 14 | | 1 | Роль теории строения атома в объяснении образования химической связи. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 15-16 | | 2 – 3 | Виды химической связи и пространственное строение веществ. |  |  | Презентация |
| 17-18 | | 4 – 5 | Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки. |  |  | Презентация |
| 19-20 | | 6 – 7 | Комплексные соединения |  |  | Презентация, ЦОР |
| 21 | | 8 | Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия |  |  | Презентация |
| 22 | | 9 | Причины многообразия веществ: изотопия, изоморфизм и полиморфизм. |  |  | Презентация |
| Тема 4 Вещества и их системы (9 ч) | | | | | | |
| 23 | | 1 | Чистые вещества и смеси. |  |  | Презентация |
| 24-25 | | 2 – 3 | Дисперсные системы. |  |  | Презентация |
| 26 | | 4 | Истинные растворы. Растворение как физико- химический процесс. |  |  | Презентация |
| 27-28 | | 5 – 6 | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. |  |  |  |
| 29 | | 7 | *Практическая работа № 2 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»* |  |  |  |
| 30 | | 8 | Уровни химической организации веществ. Система знаний о веществе |  |  | Презентация |
| 31 | | 9 | **Контрольная работа № 2** «Химическая статика» |  |  |  |
| Раздел III Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (27 ч)  Тема 5. Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики (7 ч) | | | | | | |
| 32-33 | | 1 – 2 | Классификация неорганических и органических реакций. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 34-35 | | 3 – 4 | Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения. |  |  | Презентация |
| 36 | | 5 | Закон Гесса |  |  | Презентация |
| 37 | | 6 | Энтропия |  |  | Презентация |
| 38 | | 7 | Энергия Гиббса. Прогнозирование возможностей осуществления реакций. |  |  | Презентация |
| Тема 6 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7 ч) | | | | | | |
| 39-40 | | 1 – 2 | Скорость химической реакции |  |  | Презентация |
| 41 | | 3 | Закон действующих масс |  |  | Презентация |
| 42 | | 4 | Катализ и катализаторы. |  |  | Презентация |
| 43 | | 5 | Химическое равновесие. Константа равновесия. |  |  | Презентация |
| 44 | | 6 | Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье |  |  | Презентация |
| 45 | | 7 | *Практическая работа № 3 Влияние условий на скорость химической реакции.* |  |  |  |
| Тема 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч) | | | | | | |
| 46 | | 1 | Теория электролитической диссоциации |  |  | Презентация, ЦОР |
| 47 | | 2 | Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации |  |  | Презентация |
| 48 | | 3 | Реакции ионного обмена. Кислотно – основные взаимодействия. |  |  | Презентация |
| 49 | | 4 | Ионное произведение воды. Понятие о pH раствора. |  |  | Презентация |
| 50-51 | | 5 – 6 | Гидролиз неорганических и органических соединений. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 52 | | 7 | Окислительно- восстановительные реакции в водных растворах. |  |  | Презентация |
| 53 | | 8 | Методы составления уравнений ОВР |  |  | Презентация |
| 54 | | 9 | Химические источники тока. |  |  | Презентация |
| 55-56 | | 10 -11 | Электролиз как электрохимический процесс. |  |  | Презентация |
| 57 | | 12 | Коррозия металлов и способы защиты от неё. |  |  | Презентация |
| 58 | | 13 | **Контрольная работа № 3 «**Химическая динамика» |  |  |  |
| Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы  (29 ч)  Тема 8 Неметаллы и их характеристика (16 ч) | | | | | | |
| 59 | | 1 | Водород и его соединения. Вода как растворитель. |  |  | Презентация |
| 60-61 | | 2 – 3 | Общая характеристика галогенов и их соединений. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 62 | | 4 | Общая характеристика элементов VI – A группы. Кислород и озон. Соединения кислорода. Биогенная роль кислорода. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 63-64 | | 5 – 6 | Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы |  |  | Презентация, ЦОР |
| 65 | | 7 | Общая характеристика элементов VA – группы. Азот. Нитриды. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 66-67 | | 8 - 9 | Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 68 | | 10 | Общая характеристика фосфора и его соединений. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 69 | | 11 | Общая характеристика элементов IVA – группы. Особая роль углерода. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 70 | | 12 | Углерод. Неорганические соединения углерода. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 71 | | 13 | *Практическая работа № 4* *Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.* |  |  |  |
| 72 | | 14 | Кремний. Важнейшие соединения кремния |  |  | Презентация, ЦОР |
| 73 | | 15 | *Практическая работа № 5. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.* |  |  |  |
| 74 | | 16 | Неметаллы в природе и жизни человека. Соединения неметаллов. |  |  | Презентация, ЦОР |
| Тема 9 Металлы и их важнейшие соединения (8 ч) | | | | | | |
| 75 | | 1 | Общая характеристика элементов IA – группы. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 76 | | 2 | Общая характеристика щелочноземельных металлов и их соединений. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 77 | | 3 | *Практическая работа № 6 Жесткость воды и способы её устранения.* |  |  |  |
| 78 | | 4 | Характеристика элементов IIIA – группы. Алюминий и его соединения. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 79 | | 5 | *Практическая работа № 7 Исследование свойств соединений алюминия и цинка.* |  |  |  |
| 80 | | 6 | Железо. Соединения железа. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 81 | | 7 | Характеристика d – элементов и их соединений. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 82 | | 8 | *Практическая работа № 8*. *Соединения меди и железа.* |  |  |  |
| Тема 10 Обобщение знаний о металлах и неметаллах (5 ч) | | | | | | |
| 83-84 | | 1 – 2 | Сравнительная характеристик металлов, неметаллов и их соединений |  |  | Презентация, ЦОР |
| 85-86 | | 3 – 4 | Основные классы неорганических соединений и взаимосвязь между ними. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 87 | | 5 | **Контрольная работа № 4 «**Металлы, неметаллы и их соединения» |  |  |  |
| Раздел V Взаимосвязь неорганических и органических соединений (8 ч)  Тема 11 Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5 ч) | | | | | | |
| 88 | | 1 | Общая характеристика неорганических и органических соединений. Их классификация. |  |  | Презентация |
| 89-90 | | 2 – 3 | Неорганические и органические реакции. Их классификация. |  |  | Презентация |
| 91 | | 4 | Органические и неорганические вещества в живой природе. |  |  | Презентация |
| 92 | | 5 | *Практическая работа. № 9* *Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.* |  |  |  |
| Тема 12 Химия и жизнь (3 ч) | | | | | | |
| 93 | | 1 | Химия жизни. БАВ |  |  | Презентация |
| 94 | | 2 | Химия и здоровье. *Практическая работа. № 10 Знакомство с образцами лекарственных веществ.* |  |  |  |
| 95 | | 3 | Бытовая химия. Химия на даче. |  |  | Презентация |
| Раздел VI Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (7 ч)  Тема 13 Технологические основы получения веществ и материалов (4 ч) | | | | | | |
| 96 | | 1 | Химическая технология. |  |  | Презентация |
| 97-98 | | 2 – 3 | Общие способы получения металлов. Металлургия. |  |  | Презентация, ЦОР |
| 99 | | 4 | Химическая технология синтеза аммиака. |  |  | Презентация |
| Тема 14 Экологические проблемы химии (3 ч + 1) | | | | | | |
| 100 | | 1 | Химические производства и их экологические проблемы |  |  | Презентация |
| 101 | | 2 | Экологические проблемы и здоровье человека |  |  | Презентация |
| 102 | | 3 | Химическое образование сегодня |  |  | Презентация |