**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №11 имени Героя Советского Союза Ивана Андреевича Кабалина» города Канаш Чувашской Республики**

**429332, Чувашская Республика, г. Канаш, пр. Ленина, д. 60
тел.: 8 (83533) 4-54-21**

эл. адрес: gkan\_sosh11@cap.ru, kanash-school11@rchuv.ru

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**Педагогическим советомМАОУ "СОШ №11 им. И.А. Кабалина" г. Канаш ЧР(протокол от 27.06.2022 № 10) |  | **УТВЕРЖДЕНО**приказом МАОУ "СОШ №11 им. И.А. Кабалина" г. Канаш ЧР от 28.06.2022 № 76 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по **ХИМИИ (профильный уровень)**

(указать учебный предмет, курс)

**Уровень образования** (класс)  **11 класс**

**Количество часов**: 102

**Учитель:** Мурзукова И.В.

Программа разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) и авторской программы курса химии для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) (авторы Н, Е. Кузнецова, И.М. Титова) (указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

2022

Аннотация

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильный уровень) (2004 г), Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) и авторской программы курса химии для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) (авторы Н, Е. Кузнецова, И.М. Титова).

Рабочая программа составлена для изучения химии на профильном уровне 102 часа (3 ч в неделю). При составлении рабочей программы в 11 классе за основу взята 3-х часовая программа Н. Е. Кузнецовой, И. М. Титовой. Число практических, лабораторных и контрольных работ не превышает таковых в Примерной программе. Все практические работы подлежат обязательному оцениванию. Лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя. Для контроля и оценки знаний предусмотрены контрольные срезы.

В построении программы профильного обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

—гуманистическая парадигма непрерывного образования;

—наука химия, ее концептуальные системы знаний, логика и история их развития;

—современные концепции химического, естественнонаучного и экологического

образования в общеобразовательной и профильной школе;

—системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и

комплексный психолого-методический подходы;

—принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;

—психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно­воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, на собственную деятельность и развитие учащихся;

—методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

Химическое образование и знания учебного предмета химии рассматриваются в программах и учебниках как обязательный компонент общей культуры человека, основа его научного миропонимания, средство социализации и личностного развития ученика.

**Основные цели изучения химии в 10-11 классах по данной программе профильного обучения:**

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и ее законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.
3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства.
4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ.
5. Овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы.
6. Выработка умений и навыков решать различных типов химические задачи, выполнять лабораторные опыты и проводить простые экспериментальные исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими.
7. Внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненных позиций.
8. Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся.
9. Использование возможностей учебного предмета как средства социализации и индивидуального развития личности.
10. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

**Важнейшие принципы изучения химии на профильном уровне:**

* преемственность раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях;
* повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, превращение их в средство добывания новых знаний;
* развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;
* обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;
* усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;
* организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
* наращивание развивающего и воспитательного потенциала содержания программ и учебников по химии.

**Программа курса для 11 класса** профильного уровня представлена введением, шестью крупными разделами («Теоретические основы общей химии», «Химическая статика», «Химическая динамика», «Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы», «Взаимосвязь органических и неорганических соединений», «Технология получения неорганических и органических веществ», «Основы химической экологии»), а также развернутым заключением.

Первые три раздела посвящены универсализации теоретических основ общей и органической химии, развитию теоретических систем знаний о веществах и химических реакциях на основе обобщения и теоретического объяснения, опирающихся на фундаментальные понятия, законы и теории химии. Ведущая роль в раскрытии содержания этих разделов принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе элементов как наиболее общим научным основам химии. Здесь же показывается их значение в познании мира веществ и их превращений, в развитии науки, производства и прогресса общества. После основ неорганической химии даются разделы, раскрывающие взаимосвязь органических и неорганических веществ и химических реакций.

Программа предполагает более глубокое изучение протекания обменных, окислительно­восстановительных реакций, рассмотрение объясняющих их теорий. Здесь очень полно раскрыт прикладной аспект химии, обозначена огромная роль химии в жизни. А также в развернутом заключении к курсу 11 класса отражены вопросы непрерывности образования и информации как общечеловеческих ценностей и раскрыты источники получения химической информации, в том числе и из сети Интернет.

Программа реализована в учебниках химии для 11 класса (авторы: Н.Е. Кузнецова, Т.Н.

Литвинова, А.Н. Левкин), выпущенных издательским центром «Вентана-Граф».

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, 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, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, 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;

Природные источники углеводородов и способы их переработки;

Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, 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; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

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, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

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.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (8 ч)

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авагадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. 5-, *р-, 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, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

**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. Строение вещества (7 ч)

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

**Демонстрации.** 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 3. Вещества и их системы (8ч)

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперстные 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 и *моляльная* концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный,

молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

**Демонстрации.** Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

**Практическая работа.** Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Тема 4. Химические реакции и их общая характеристика.

Основы химической энергетики (6 ч)

Химические реакции в системе природных **взаимодействий, Реаген**ты и продукты реакций. Реакционная способность **веществ. Класси**фикации органических и неорганических реакций: **экзотермичес кие** и эндотермические; обратимые и необратимые; **электронодинамиче**ские и электроностатические. Виды окислительно­восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная, молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

**Демонстрации.** Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.

**Лабораторные опыты.** Осуществление химических **реакций** разных типов (по выбору).

Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (8ч)

Скорость химической реакции. **Активированный комплекс.** Энергия активации. Факторы, влияющие па скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. *Гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды.*

*Ферментативные катализаторы.* Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип ЛеШателье. Закон действующих масс. *Основы теорий активных столкновений и образования переходных комплексов. Простые и сложные реакции.*

**Демонстрации.** Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.

**Лабораторные опыты. 1.** Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. **2.** Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой.

**Практическая работа.** Влияние условий на скорость химической реакции.

Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (14ч)

Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бреистеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. *Константа диссоциации.* Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. *Протолиты. Протолитические реакции.* Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. *Степень гидролиза.* Окислительно-восстановительные реакции. *Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР.* Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Демонстрации: Диссоцияация и электропроводность различных

веществ.Схемаустройства гальванического элемента иаккумулятора.

Опыты,показывающие электропроводность. расплавови растворов веществ различного строения и электрохимическуюкоррозию. Изменение окраски индикаторов **в** различных средах**.** Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

**Лабораторные опыты. 1.** Определение рНбиологическихжидкостей с помощью универсального индикатора,одноцветные идвухцветные индикаторы. 3.

Окраскаиндикаторов в раз личных средах. **4.** Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия..Влияниетемпературы на степень гидролиза (на примере гидролизасахарозы).

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

Тема 7. Неметаллы и их характеристика (17ч)

**Водород.** Строение атома. *Изотопы водорода.* Соединенияводорода 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**эле** ментов, простых веществ и их соединений. Химическиесвойства и *способы получения* галогенов. Галогеноводороды. Галогениды, Кислородсодержащие соединения хлора.

**Общая характеристика элементов VIA группы*;*** 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 получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. *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 f- элементов IVA-группы и форм их соединений. *Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумуллен, фуллерен.* Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. *Кремний: аллотропные модификации,* физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла.*

**Демонстрации.** Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

**Лабораторные опыты. 1.** Качественная реакция на галогенид-ионы. **2.** Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).

**Практические работа.** Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.

**Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения (11ч)**

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

**Общая характеристика металлов IIA-группы.** Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Краткая характеристика элементов ША-группы.** Алюминий и его соединения. *Амфотерностъоксида* и гидроксида алюминия. *Алюминотермия. Получение и применение алюминия.*

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

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

**Демонстрации.** 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, иодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe+2 и Fe+S, Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их **сплавов,** а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d- элементов.

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

**Практические работы. 1.** Жесткость воды и способы её **устранения, 2.** Исследование свойств соединений **алюминия** и цинка. **3. Соединения** меди и железа.

**Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (2 ч)**

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения.Сравнительная

характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях и их классификации: по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления элементов, по числу фаз в реакционной системе, по признаку молекулярное, по обратимости и способу воздействия на скорость реакции, по видам частиц, участвующих в элементарном акте реакции, по числу направлений осуществления реакций.

Тема 10. Химия и жизнь (4 ч)

Биогенные **э**лементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно­восстановительные реакции, реакции комплексообразовапия. Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезируюпще препараты. Наиболее общие правила применения лекарств. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральныеудобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиеныи косметики.

**Практическая работа.** Знакомство с образцами лекарственных веществ.

Тема 11. Технологические основы получения веществ и материалов (4ч)

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

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

**Тема 12. Экологические проблемы химии (5 ч)**

Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. 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.*

**Практическая работа** Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.

Тема 13. Методы научного познания (5 ч)

Методология. Метод. Научное познание и его уровни. Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение).Научное описание. Стадии эмпирического исследовании. [Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение;обобщение). Логические приемы и методы. Общенаучныеподходы в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и син**тез** веществ. Промышленный органический синтез, качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количест во часов | В том числе |
|  |  |  | Контрольных работ | Практических работ |
| 1. | Основные понятия и законы химии.Теория строения атома | 7 | 0 | 0 |
| 2. | Строение вещества | 7 | 1 | 0 |
| 3. | Вещества и их системы | 8 | 1 | 1 |
| 4. | Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики | 6 | 0 | 0 |
| 5. | Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций | 8 | 1 | 1 |
| 6. | Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов | 14 | 1 | 0 |
| 7. | Неметаллы и их характеристика | 19 | 1 | 1 |
| 8. | Металлы и их важнейшие соединения | 11 | 1 | 3 |
| 9. | Обобщение знаний о металлах и неметаллах | 2 | 0 | 0 |
| 10. | Химия в нашей жизни | 5 | 0 | 1 |
| 11. | Технологические основы получения веществ и материалов | 4 | 0 | 0 |
| 12. | Экологические проблемы химии | 3 | 0 | 0 |
| 13. | Методы научного познания | 5 | 0 | 1 |
| 14. | Резервное время | 3 |  |  |
| 15. | Итого | 102 | 6 | 8 |