

**МБОУ «Виловатовская средняя общеобразовательная школа»**

<p><b>Рассмотрено</b> на заседании ШМО учителей биологии , химии, географии Председатель методобъединения _____/Матюкова Л.И./ протокол №1от «29» августа 2023г.</p>	<p><b>Согласовано</b> на заседании педсовета зам. Директора по НМР _____/Иванова С.А./ протокол №1от «29» августа 2023г.</p>	<p><b>Утверждено</b> Директор МБОУ «Виловатовская СОШ» _____/Ванюков О.С. Приказ №17 от «29» августа 2023г</p>
--	--	--

**Рабочая программа**  
**учебного предмета «Химия. Профильный уровень»**  
**для обучающихся 11 класса**

Составила учитель биологии и химии

МБОУ «Виловатовская СОШ»

Смелова Надежда Васильевна

с. Виловатово

2023 г.

# Рабочая программа по химии 11 класс

## (профильный уровень)

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса являются:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 г. Москва "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования") с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г. на основе: Примерной программы по химии для 10 -11 классов
- программа курса химии для 10-11 классов Гара Н.Н. «Программы общеобразовательных учреждений. Химия» - М.: Просвещение, 2011)
- учебного плана МБОУ «Виловатовская СОШ » на 2023-2024 учебный год. В учебном плане на изучение химии в 11 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

Кузнецова Н. Е. Химия: 11 класс: углубленный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. / Н. Е. Кузнецова, Т. Н. Литвинова, А. Н. Лёвкин; под ред. проф. Н. Е. Кузнецовой. – М. :Вентана-Граф.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

При изучении химии в средней школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные:**

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

#### **Метапредметными результатами являются:**

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметными результатами освоения основной образовательной программы по химии на углубленном уровне являются:**

- 1) формирование системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- 2) формирование умений исследовать свойства органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на углубленном уровне **выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать физические свойства органических и неорганических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических и неорганических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ и классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических и неорганических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

#### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- формулировать цель исследования, 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;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **Химия 11класс**

#### **Раздел I**

#### **Теоретические основы общей химии (14ч)**

##### **Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (9 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. 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, 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 Методы научного познания (5 ч)**

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

**Демонстрации.** Схемы классификации методов и моделей. Технологические схемы производственного синтеза веществ. Функциональная модель получения уксусного альдегида по Кучерову. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов.

**Практическая работа.** Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы).

## Раздел II

### Химическая статика (учение о веществе) (16 ч)

#### **Тема 3 Строение вещества (9 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 немолькулярного 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, 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 4 Вещества и их системы (7 ч)**

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы.

Лиофильные и лиофобные дисперсные 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.

## Раздел III

### Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (24 ч)

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

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электродинамические и электростатические. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная, молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный 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 6 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7ч)**

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на 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 Ле Шателье. 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 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (12 ч)**

Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Брейстеда-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:** Диссоциация и электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение рН биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).

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

## **Раздел IV**

### **Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (27ч)**

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

**Водород.** Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Во да: 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.

**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, поликумулен, 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 работы.** 1. Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений. 2. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач. 3. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.

### **Тема 9 Металлы и их важнейшие соединения (9 ч)**

**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 IIIA-группы.** Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение 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, 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  $Fe^{+3}$ , 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 ее устранения, 2. Исследование свойств соединений алюминия и цинка. 3. Соединения меди и железа.

### **Тема 10 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.

## **Раздел V**

### **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. Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы. 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. Элементарноорганические соединения и их роль в жизни человека.

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

#### **Тема 12 Химия и жизнь (3 ч)**

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования. Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.

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

## Раздел VI

### Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии

(9 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. Metallургия; 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 14 Экологические проблемы химии (4 часа)**

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.

#### **Заключение (1 ч)**

Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компьютерные программы базы данных. Интернет как источник информации

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### Химия 11 класс

№ темы п/п	Тема	Количество часов по рабочей программе	В том числе практических работ	В том числе контрольных работ
<b>Теоретические основы общей химии</b>		<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	<b>Основные понятия и законы химии. Теория строения атома</b>	9	-	-
2	<b>Методы научного познания</b>	5	1	1
<b>Химическая статика (учение о веществе)</b>		<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
3	<b>Строение вещества</b>	9	-	1
4	<b>Вещества и их системы</b>	7	1	-
<b>Химическая динамика (Учение о химических реакциях)</b>		<b>24</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
5	<b>Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики</b>	5	-	-
6	<b>Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций</b>	7	1	-
7	<b>Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов</b>	12	-	1
<b>Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы</b>		<b>27</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
8	<b>Неметаллы и их характеристика</b>	16	2	1
9	<b>Металлы и их важнейшие соединения</b>	9	3	1
10	<b>Обобщение знаний о металлах и неметаллах</b>	2	-	-
<b>Взаимосвязь неорганических и органических соединений</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

11	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	7	1	-
12	Химия и жизнь	3	1	-
Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии		9	-	1
13	Технологические основы получения веществ и материалов	4	-	-
14	Экологические проблемы химии	4	-	1
15	Заключение	1	-	-
Резервное время		2		
<b>итого</b>		<b>102</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

Контрольные работы:

Контрольная работа №1 «Теоретические основы общей химии»

Контрольная работа №2 «Химическая статика»

Контрольная работа №3 «Химическая динамика»

Контрольная работа №4 «Неметаллы и их характеристика»

Контрольная работа №5 «Металлы и их важнейшие соединения»

Итоговая контрольная работа

Практические работы:

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

Практическая работа №2 Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Практическая работа №3 Влияние условий на скорость химической реакции.

Практическая работа №4 Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.

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

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.

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

Практическая работа. №10 Знакомство с образцами лекарственных веществ.