

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №2 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрена и принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от 30 августа 2022 года



Утверждаю:  
Директор МАОУ СШ2  
Т.В. Иглина  
Приказ №60/2 от 30.08.2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область: Естественные науки

Учебный предмет: Химия

Класс: 10-11

## Планируемые результаты освоения предмета химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) школе направлена на достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**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 причинноследственных 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.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться на **базовом уровне**

1) в познавательной сфере:

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- з) структурировать учебную информацию;
- и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием

электронных конфигураций атомов;

м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

о) характеризовать изученные теории;

п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

- 2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(68 ч за два года обучения, 1 ч в неделю)

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 10 КЛАСС

**Введение (1 ч).** М е т о д ы н а у ч н о г о п о з н а н и я. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод. **Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.

#### Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)

Т е о р и я с т р о е н и я о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

#### Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 ч)

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

**Д и е н ы.** Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бromирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

**А р е н ы.** Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

**Н е ф т ь и с п о с о б ы е е п е р е р а б о т к и.** Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (8 ч)**

**С п и р т ы.** Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Ф е н о л.** Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

**А л ь д е г и д ы.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

**С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

**У г л е в о д ы.** Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

**Лабораторные опыты.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

#### **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (8 ч)**

**А м и н ы.** Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

**А м и н о к и с л о т ы.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

**Б е л к и.** Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

**Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

**Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь** между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

#### **Тема 5. Химия и жизнь (4 ч)**

**Пластмассы и волокна.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров.

Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

**Ферменты.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

**Лекарства.** Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Решение задач по органической химии.** Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.** 15. Знакомство в образцами пластмасс, волокон и каучуков.  
**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

## ОБЩАЯ ХИМИЯ 11 КЛАСС

### ТЕМА 1: Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома. Атом. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Понятие об орбиталях, s-, p орбитали. Электронная оболочка. Энергетический уровень. s-, p- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах. Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

## **ТЕМА 2. Строение вещества (14 часа)**

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом химической связи

Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Единая природа химических связей.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния вещества. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы её устранения. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Возгонка йода. Вещества для получения и распознавания газообразных веществ. Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Приборы на жидких кристаллах. Образцы дисперсных систем.

### **Лабораторные опыты:**

1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
4. Ознакомление с минеральными водами.
5. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Практические работы:**

Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»

## **ТЕМА 3. Химические реакции (8 часов)**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторах и катализе. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Реакции гидратации. Гидролиз неорганических и органических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в обмене веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления, определение степени окисления по формуле. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

**Демонстрации.** Образцы серы и фосфора. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора оксида марганца (IV). Опыты, иллюстрирующие обратимые и необратимые реакции: реакции ионного обмена. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов: кислот, оснований и солей. Гидролиз карбида кальция, солей щелочных металлов и нитрата цинка. Определение характера среды раствора соли с помощью универсального индикатора.

### **Лабораторные опыты:**

6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
7. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
8. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV) и каталазы сырого картофеля.
9. Различные случаи гидролиза солей.

#### ТЕМА 4. Вещества и их свойства (9 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (серой, хлором, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Алюминотермия.

Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.

Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, солями, кислотными оксидами.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, солями, металлами, щелочами. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди(II). Качественные реакции на хлорид-, сульфат- ионы, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. **Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочных металлов с водой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты протекания коррозии металлов в зависимости от условий. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, древесиной. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

#### **Лабораторные опыты:**

10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами
12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
14. Получение и свойства нерастворимых оснований.
15. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Практические работы.** Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»

**.Тематическое планирование 10  
класс (35 ч.)**

№	Тема урока	Количество часов
<b>Введение (1 ч)</b>		
1	Методы научного познания	1
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)</b>		
2	Предмет органической химии	1
3	Теория строения органических соединений	2
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 ч)</b>		
4	Природный газ как источник углеводородов	1
5	Предельные углеводороды. Алканы.	1
6	Этиленовые углеводороды или алкены	1
7	Диеновые углеводороды. Каучуки	1
8	Ацетиленовые углеводороды или алкины	1
9	Ароматические углеводороды или арены	1
10	Нефть и способы ее переработки	1
11	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах	1
12	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (9 ч)</b>		
13	Спирты	2
14	Каменный уголь	1
15	Фенол	1
16	Альдегиды	1
17	Карбоновые кислоты	1
18	Сложные эфиры. Жиры	1
19	Углеводы	2
<b>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (8 ч)</b>		
20	Амины. Анилин	1
21	Аминокислоты	1
22	Белки	1
23	Понятие о нуклеиновых кислотах	1
24	Генетическая связь между классами органических соединений	1
25	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	1
26	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях	1
27	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»	1
<b>Тема 5. Химия и жизнь (5 ч)</b>		
28	Пластмассы и волокна	1
29	Ферменты. Витамины	1
30	Гормоны. Лекарства	1
31	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	1

32	Повторение и обобщение знаний	1
----	-------------------------------	---

### 10 класс (16 ч.)

№	Тема урока	Количество часов
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч)</b>		
1	Введение. Предмет органической химии	1
2	Теория строения органических соединений	1
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (5 ч)</b>		
3	Природный газ. Алканы	1
4	Этиленовые углеводороды или алкены	1
5	Диеновые углеводороды. Каучуки	1
6	Ацетиленовые углеводороды или алкины	1
7	Арены. Нефть и способы ее переработки	1
<b>Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения (8 ч)</b>		
8	Спирты	1
9	Фенол. Каменный уголь	1
10	Альдегиды	1
11	Карбоновые кислоты	1
12	Сложные эфиры. Жиры	1
13	Углеводы	1
14	Амины. Анилин	1
15	Аминокислоты. Белки	1
<b>Тема 4. Химия и жизнь (1 ч)</b>		
16	Пластмассы и волокна	1

### 11 класс (34 ч.)

№	Тема урока	Количество часов
<b>Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3 часа)</b>		
1	Строение атома	1
2	Электронное строение атома	1
3	Периодический закон и строение атома	1
<b>Строение вещества (13 ч)</b>		
4	Ионная химическая связь	1
5	Ковалентная химическая связь	1
6	Типы кристаллических решеток	1
7	Металлическая химическая связь. Металлы и сплавы.	1
8	Водородная химическая связь	1
9	Полимеры	1
10	Агрегатные состояния веществ. Газообразные вещества	1
11	Пр. р. № 1: «Получение, соби́рание и распознавание газов»	1
12	Жидкое состояние веществ	1
13	Твердые вещества	1

14	Дисперсные системы	1
15	Чистые вещества и смеси	1
16	Контрольная работа № 1 по темам: «Строение атома» и «Строение вещества»	1
<b>Химические реакции (9 ч)</b>		
17	Классификация химических реакций	1
18	Скорость химической реакции	1
19	Катализ	1
20	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1
21	Роль воды в химической реакции	1
22	Электролитическая диссоциация	1
23	Гидролиз	1
24	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1
25	Электролиз	1
<b>Вещества и их свойства (9 часов)</b>		
26	Общие свойства металлов	1
27	Коррозия металлов	1
28	Общие свойства неметаллов	1
29	Кислоты	1
30	Основания	1
31	Соли	1
32	Практическая работа № 2: «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»	1
33	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	1
34	К.р. № 2: Итоговая контрольная работа	1

### 11 класс (18 часов)

№	Тема урока	Количество часов
<b>Строение вещества (8 ч.)</b>		
1	Строение атома	1
2	Периодический закон и строение атома	1
3	Ионная химическая связь	1
4	Ковалентная химическая связь	1
5	Металлическая химическая связь. Металлы и сплавы.	1
6	Водородная химическая связь	1
7	Агрегатные состояния веществ	1
8	Чистые вещества и смеси	1
<b>Химические реакции (6 ч)</b>		
9	Классификация химических реакций	1
10	Скорость химической реакции	1
11	Обратимость химических реакций	1
12	Роль воды в химической реакции	1
13	Гидролиз	1
14	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	1

<b>Вещества и их свойства (4 ч.)</b>		
15	Металлы и неметаллы	1
16	Кислоты	1
17	Основания и соли	1
18	Итоговая контрольная работа	1