

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДОБЧУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БРАТСКИЙ РАЙОН»

**РАССМОТРЕНО**

Заседание педагогического  
совета  
МКОУ «Добчурская СОШ»  
Протокол № 01  
От « 30 » августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заседание МС  
МКОУ «Добчурская СОШ»  
Протокол № 01  
от « 30 » августа 2022 г.  
Зам. директора по УВР  
Кузнецова - О.Н. Кузнецова

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ № 85/2  
от « 30 » августа 2022 г.  
Директор МКОУ «Добчурская СОШ»  
Смыкова А.Е. Смыкова



**Рабочие программы**  
**учебного предмета «Химия»**  
**( базовый уровень )**  
**для обучающихся 10, 11 классов**  
**2022 – 2023 учебный год**

Разработал:  
учитель 1 квалификационной категории,  
Смыкова А.Е.

п. Добчур

Данная рабочая программа учебного предмета «Химия» для учащихся 10-11 классов разработана на основе авторской программы О. С. Gabrielyana «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений» М.: «Дрофа», 2011», в соответствии с ФКГОС 2004г., и учебным планом ООП СОО МКОУ «Добчурская СОШ»

#### **Цели программы:**

- формирование знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

#### **Задачи программы:**

- формирование знаний о строении и свойствах вещества, об основных понятиях и законах химии, химической символики;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения новых знаний, при решении химических задач и в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- овладение способами наблюдения химических явлений, использования лабораторное оборудование для проведения химического эксперимента; произведения расчетов на основе химических формул веществ и простейших химических реакций;
- овладение способами использования дополнительных источников информации, в частности, всемирной сети Интернет. Научиться отличать научные данные от непроверенной информации;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решение проблем, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества.
- научиться использовать полученные знания и умения для решения практических задач в повседневной жизни, для безопасного использования веществ и материалов в быту, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Учебный предмет «Химия» для учащихся 10-11 классов реализуется через инвариантную часть учебного плана.

Рабочая программа учебного курса «Химия» для учащихся 10-11 класса рассчитана на 101 час (2 часа в неделю, 68 часов в год в 10 классе и 1 час в неделю, 33 часа в год в 11 классе) в соответствии с учебным планом МКОУ «Добчурская СОШ».

Срок реализации программы – 2 года.

Используемый УМК:

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя учебника
О. С. Габриелян	Химия	10	Издательство «Дрофа»
О. С. Габриелян	Химия	11	Издательство «Дрофа»

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**В результате изучения учебного предмета ученики научатся:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М.Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И.Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

– проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

– 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, научнопопулярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

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

– использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебноисследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

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

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 10 класс

#### Введение.

Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.

Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

*Демонстрации.* Коллекция органических и неорганических веществ.

#### **Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.**

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.

Химические формулы и модели молекул в органической химии.

*Демонстрации.* Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Практическая работа №1.** Определение элементарного состава органического соединения.

#### **Углеводороды и их природные источники.**

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена -1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

**Лабораторные опыты.1.** Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

**Практическая работа №2.** Получение этилена и изучение его свойств.

*Демонстрации.*

1. Схема классификации органических соединений.
2. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на не предельность.
3. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».

#### **Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.**

Единство химической организации живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Представление о гидроксильной группе и водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждения.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты. Высшие жирные кислоты.

Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров.

Углеводы. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\rightleftharpoons$  полисахарид.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

**Лабораторные опыты.** 2.Свойства этилового спирта. 3.Свойства глицерина. 4.Свойства формальдегида. 5.Свойства уксусной кислоты. 6.Свойства жиров. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 7.Свойства глюкозы. 8.Свойства крахмала.

*Демонстрации.*

1. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».
2. Качественные реакции на фенол.
3. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы.

**Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе.**

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Применение анилина.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции.

Биохимические свойства белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Строение нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот.

*Демонстрации.*

1. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
2. Растворение и осаждение белков.
3. Цветные реакции белков.
4. Горение птичьего пера и шерстяной нити

**Лабораторные опыты. 9.** Свойства белков.

**Практическая работа №3.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

### **Биологически активные органические соединения.**

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Авитаминозы. Гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

*Демонстрации.*

1. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.
2. Коллекция витаминных препаратов.
3. Разложение пероксида водорода каталазой сырого картофеля.

**Лабораторные опыты 10.** Анализ лекарственных препаратов.

### **Искусственные и синтетические органические соединения.**

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатное, шелк и вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров. Представители синтетических пластмасс: ПЭ, ПП, ПВХ. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

*Демонстрации.*

- Коллекция пластмасс и изделий из них.
- Коллекция искусственных и синтетических волокон и изделия из них.
- Коллекция «Каучук».

**Практическая работа №4.** Распознавание пластмасс и волокон.

## **11 класс**

**Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева.** Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-

го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов).

Понятие об орбиталях. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

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

### **Строение вещества.**

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

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

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

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

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния среды и фазы. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности.

**Лабораторные опыты.1.** Жесткость воды. Устранение жесткости воды.

**Практическая работа №1.** Получение, соби́рание и распознавание газов.

*Демонстрации.*

4. Модели кристаллических решеток.



5. Модели молекул ДНК.
6. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой.
7. Образцы пластмасс, волокон и изделия из них.
8. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, природные алюмосиликаты)
9. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция.

### **Химические реакции**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. 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 и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторе и катализаторах.

Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

#### **Лабораторные опыты. 2.** Различные случаи гидролиза солей.

*Демонстрации.*

4. Модели молекул н-бутана и изобутана.
5. Образцы кристаллогидратов.

6. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

7. Испытание растворов кислот, щелочей и солей индикаторами. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла.

8. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

### **Вещества и их свойства**

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

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами – окислителями).

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

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетические ряды металла и неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

#### *Демонстрации.*

6. Коллекция образцов металлов.
7. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.
8. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.
9. Коллекция природных органических кислот.
10. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью.
11. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II).

12. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию веществ.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Предмет органической химии. Классификация органических соединений	1
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Значение теории	1
3	Повторение. Изомерия. Изомеры	1
4	Лабораторная работа «Определение элементарного состава органического соединения»	1
5	Природный газ. Алканы. Физические свойства алканов. Изомерия. Гомология	1
6	Международная номенклатура. Составление названий алканов по номенклатуре ИЮПАК	1
7	Химические свойства алканов. Применение алканов	1
8	Решение задач. Определение молекулярной формулы органического вещества по массовые доли элемента	1
9	Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен. Физические свойства. Изомерия. Номенклатура. Применение	1
10	Химические свойства алкенов в сравнении с алканами. Циклоалканы	1
11	Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств»	1
12	Алкадиены. Каучуки	1
13	Натуральный и синтетический каучуки. Резина	1
14	Алкины. Ацетилен. Строение. Свойства. Применение	1
15	Алкины. Изомерия. Номенклатура	1
16	Арены. Бензол. Получение. Свойства. Применение	1
17	Генетическая связь между классами углеводородов.	1
18	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органических соединений по продуктам сгорания.	1
19	Нефть и способы ее переработки. Лабораторная работа Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»	1
20	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах	1
21	Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»	1
22	Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты	1
23	Простые эфиры	1
24	Каменный уголь. Фенол. Состав. Строение. Свойства, Применение. Лабораторная работа № 4. Изучение свойств этилового спирта	1

25	Химические свойства фенола в сравнении со спиртами.	1
26	Понятие о предельных многоатомных спиртах. Лабораторная работа «Свойства глицерина»	1
27	Альдегиды. Получение и химические свойства. Понятие о кетонах	1
28	Кетоны как межклассовые изомеры альдегидов. Ацетон. Лабораторная работа «Свойства формальдегида»	1
28	Карбоновые кислоты. Нахождение в природе и получение.	1
29	Классификация карбоновых кислот. Изомерия. Номенклатура	
30	Физические и химические свойства карбоновых кислот. Лабораторная работа «Свойства уксусной кислоты»	1
31	Сложные эфиры. Жиры	1
32	Мыла. Очищающее действие мыла. Синтетические моющие средства. Лабораторная работа «Свойства жиров. Сравнительные свойства растворов мыла и стирального порошка»	1
33	Обобщение и систематизация знаний о кислородсодержащих органических веществах	1
34	Решение задач по химическому уравнению	1
35	Углеводы. Моносахариды. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Строение молекулы глюкозы	1
36	Лабораторная работа «Свойства глюкозы»	
37	Дисахариды. Полисахариды. Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы Лабораторная работа «Свойства крахмала»	1
38	Генетическая связь между различными классами органических соединений	1
39	Генетическая связь между различными классами органических соединений.	1
40	Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1
41	Решение задач по химическому уравнению	1
42	Амины. Химические свойства аминов.	1
43	Анилин. Качественная реакция на анилин	1
44	Аминокислоты. Состав. Строение. Свойства. Изомерия и номенклатура аминокислот	1
45	Белки. Структура белков. Химические свойства белков. Лабораторная работа «Свойства белков»	1
46	Нуклеиновые кислоты. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации	1
47	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	1
48	Генетическая связь между различными классами органических соединений. Решение расчетных задач	1

49	Обобщение и систематизация знаний об азотсодержащих органических соединениях	1
50	Решение задач по химическому уравнению	1
51	Ферменты. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.	1
52	Специфические свойства ферментов. Использование ферментов в промышленности.	1
53	Витамины. Функции витаминов.	1
54	Представители водорастворимых и жирорастворимых витаминов	1
55	Гормоны. Свойства гормонов	1
56	Решение задач по химическому уравнению (основных типов)	1
57	Лекарства. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз.	1
58	Обобщающий урок «Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства». Лабораторная работа Анализ лекарственных препаратов	1
59	Искусственные полимеры. Искусственные волокна, их свойства и применение. Получение искусственных полимеров.	1
60	Синтетические полимеры. Представители синтетических пластмасс. Синтетические волокна	1
61	Получение синтетических полимеров. Структура полимеров	1
62	Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон»	1
63	Значение полимеров в промышленности	1
64	Типы химических реакций в органической химии	1
65	Контрольная работа за курс 10 класса	1
66	Обобщение и систематизация знаний по органической химии за курс 10 класса	1
67-68	Резервные уроки	2

## 11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Строение атома. Изотопы. Электронных конфигураций атомов химических элементов	1
2	Электронная классификация элементов: s, p, d,f. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система химических элементов.	1
3	Химическая связь. Типы кристаллических решеток. Химическая связь. Механизм образования химической связи Лабораторная работа «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»	1
4	Водородная химическая связь. Биополимеры.	1
5	Полимеры. Пластмассы и волокна, их представители и применение Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией полимеров»	1
6	Газообразное состояние вещества. Газообразные вещества и смеси	1
7	Практическая работа «Получение, собирание и распознавание газов»	1
8	Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды. Жидкие кристаллы. Лабораторная работа «Жесткость воды. Устранение жесткости воды»	1
9	Твердое состояние вещества. Дисперсные системы. Классификация. Состав вещества и смеси.	1
10	Контрольная работа по теме «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества»	1
11	Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия. Изомерия.	1
12	Химические реакции, идущие с изменением состава вещества	1
13	Решение задач по термохимическому уравнению. Скорость химической реакции. Обратимость химических реакций	1
14	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	1
15	Роль воды в химических реакциях. Истинные растворы. Химические свойства воды.	1
16	Электролиты и неэлектролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты. Ионные реакции	1
17	Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей	1
18	Гидролиз органических соединений и его практическое значение. Биологическая роль гидролиза. Лабораторная работа «Различные случаи гидролиза солей»	1
19	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления	1
20	Электролиз расплавов и растворов солей	1

21	Обобщение по теме «Химические реакции». Решение задач по химическому уравнению	1
22	Контрольная работа по теме «Химические реакции»	1
23	Металлы. Получение металлов. Коррозия металлов	1
24	Неметаллы. Химические свойства.	1
25	Генетические ряды металлов и неметаллов	1
26	Оксиды. Классификация. Свойства. Применение.	1
27	Кислоты органические и неорганические. Специфические свойства азотной и концентрированной серной кислот.	1
28	Органические и неорганические основания.	1
29	Соли. Классификация. Химические свойства солей.	1
30	Практическая работа «Решение экспериментальных задач на идентификацию веществ»	1
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	1
32	Контрольная работа по теме «Вещества и их свойства»	1
33	Перспективы развития химической науки. Химия и проблемы окружающей среды	1