

муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Школа № 105 имени М.И. Рунт»  
городского округа Самара

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании методического  
объединения учителей  
МБОУ Школы № 105  
г.о. Самара  
Протокол № 13 от  
« 29 » июня 2022 г.

**ПРОВЕРЕНО**  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ Школы № 105 г.о. Самара  
Егорова Е.В. /  
ФИО  
« 30 » июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(название)

по химии  
Базовый уровень  
среднее общее образование  
10-11 классы

Составитель (и):

Колбанова Светлана Васильевна

высшая категория

(Ф.И.О. учителя, категория)

г. Самара

## Паспорт программы

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Класс</b>                                                       | <b>10-11</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Предмет</b>                                                     | химия                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Уровень программы</b>                                           | Базовый/углубленный (11 класс)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Количество часов в неделю</b>                                   | 10 кл – 1 час в неделю<br>11 кл – 1 час в неделю                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Количество часов в год</b>                                      | 10 кл – 34 часа<br>11 кл – 34 часа                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями*</b> | ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Рабочая программа составлена на основе программы</b>            | Программы для ОУ О.С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия. 10-11 классы. Рабочие программы. Углубленный уровень. — М. : Просвещение, 2021<br>О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. Химия. 10-11 классы. Примерные рабочие программы. Базовый уровень. — М. : Просвещение, 2019. |
| <b>Учебник</b>                                                     | Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 11 класс. Углублённый уровень, М., Проосвещение, 2019<br>Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков — М. : Просвещение, 2019.                                                   |
| <b>Дидактический материал</b>                                      | 1.Электронное приложение к учебнику<br>2.Методическое пособие для учителя<br>3.Тесты для итогового контроля<br>4.Видеоуроки<br>5. Интернет ресурсы                                                                                                                                    |

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих **личностных результатов**:

1) чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;

2) осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*

3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;

4) неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

1) *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;

2) *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);

3) *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);

4) *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;

5) *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;

6) *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;

7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

8) *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);

9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

10) *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

#### **I. В познавательной сфере:**

1. *знание (понимание)* терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;

2. *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;

3. *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;

4. *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;

5. *описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;

6. *умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;

7. *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;

8. *определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;

9. *уметь пользоваться* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

10. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

11. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;

12. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

II. **В ценностно-ориентационной сфере** — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

III. **В трудовой сфере** — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

IV. **В сфере здорового образа жизни** — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание курса. 10 класс. Базовый уровень

**Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии.** *Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.*

**Основные положения теории химического строения Бутлерова.** Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

**Демонстрации.** Некоторые общие химические свойства органических веществ: их горение, плавление и обугливание. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей органических соединений.

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

**Предельные углеводороды. Алканы.** Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины.** Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

**Арены.** Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

**Природный и попутный газы.** Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая

переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

**Нефть и способы её переработки.** Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

**Каменный уголь и его переработка.** Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.

**Демонстрации.** Горение предельных и непредельных углеводородов: метана, этана, ацетилен. Качественные реакции на непредельные углеводороды: обесцвечивание этиленом и ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. Отношение бензола к этим окислителям. Дегидратация этанола. Гидролиз карбида кальция. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Карта полезных ископаемых РФ.

**Лабораторные опыты.** Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

### **Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты.** Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол.** Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны.** Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры. Жиры.** Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы.** Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

**Амины.** Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты.** Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки.** Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

**Демонстрации.** Получение альдегидов окислением спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции на фенол. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакции с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Качественные реакции на белки.

**Лабораторные опыты.** Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение неопределённости растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера. Изготовление моделей молекул аминов. Изготовление модели молекулы глицина.

**Практическая работа.** Идентификация органических соединений.

### **Органическая химия и общество**

**Биотехнология.** Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммунизированные ферменты и их применение.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

**Синтетические полимеры.** Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

**Демонстрации.** Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

## **Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

### **Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень**

#### **Строение веществ**

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе:** предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.** Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь.** Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

**Демонстрации.** Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

**Лабораторные опыты.** Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

### **Химические реакции**

**Классификация химических реакций.** Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз.** Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления

и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов.** Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

**Демонстрации.** Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительных реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

### **Вещества и их свойства**

**Металлы.** Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы. Благородные газы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

**Демонстрации.** Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

**Лабораторные опыты.** Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

### **Химия и современное общество**

**Производство аммиака и метанола.** Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

**Демонстрации.** Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

**Лабораторные опыты.** Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**Тематическое планирование курса 10 класса**  
(1 ч в неделю, всего 34 ч)

| №                                                                                                        | Тема урока                                                                                    | Пр.р<br>Лр.р.<br>Кр.р | Примечание |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| <b>Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (2 ч)</b> |                                                                                               |                       |            |
| 1                                                                                                        | Предмет органической химии                                                                    |                       |            |
| 2                                                                                                        | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова                                |                       |            |
| <b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (12 ч.)</b>                                             |                                                                                               |                       |            |
| 1                                                                                                        | Алканы                                                                                        |                       |            |
| 2                                                                                                        | Алканы                                                                                        |                       |            |
| 3                                                                                                        | Алкены                                                                                        |                       |            |
| 4                                                                                                        | Алкены                                                                                        |                       |            |
| 5                                                                                                        | Алкадиены. Каучуки                                                                            |                       |            |
| 6                                                                                                        | Алкины                                                                                        |                       |            |
| 7                                                                                                        | Арены                                                                                         |                       |            |
| 8                                                                                                        | Природный и попутный газы                                                                     |                       |            |
| 9                                                                                                        | Нефть и способы её переработки                                                                |                       |            |
| 10                                                                                                       | Каменный уголь и его переработка                                                              |                       |            |
| 11                                                                                                       | Повторение и обобщение                                                                        |                       |            |
| 12                                                                                                       | Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды» |                       |            |
| <b>Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч)</b>                                 |                                                                                               |                       |            |
| 1                                                                                                        | Одноатомные спирты                                                                            |                       |            |
| 2                                                                                                        | Одноатомные спирты                                                                            |                       |            |
| 3                                                                                                        | Многоатомные спирты                                                                           |                       |            |
| 4                                                                                                        | Фенол                                                                                         |                       |            |
| 5                                                                                                        | Альдегиды и кетоны                                                                            |                       |            |
| 6                                                                                                        | Карбоновые кислоты                                                                            |                       |            |
| 7                                                                                                        | Сложные эфиры. Жиры                                                                           |                       |            |
| 8                                                                                                        | Углеводы                                                                                      |                       |            |
| 9                                                                                                        | Амины                                                                                         |                       |            |
| 10                                                                                                       | Аминокислоты.                                                                                 |                       |            |
| 11                                                                                                       | Белки                                                                                         |                       |            |
| 12                                                                                                       | Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений                                |                       |            |
| 13                                                                                                       | Повторение и обобщение                                                                        |                       |            |
| 14                                                                                                       | Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»                    |                       |            |
| <b>Тема 4. Органическая химия и общество (6 ч)</b>                                                       |                                                                                               |                       |            |
| 1                                                                                                        | Биотехнология                                                                                 |                       |            |
| 2                                                                                                        | Полимеры                                                                                      |                       |            |
| 3                                                                                                        | Синтетические полимеры                                                                        |                       |            |
| 4                                                                                                        | Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон                                    |                       |            |
| 5                                                                                                        | Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года.                                |                       |            |
| 6                                                                                                        | Итоговая контрольная работа                                                                   |                       |            |

**Тематическое планирование курса 11 класса базового уровня**  
(1 ч в неделю, всего 34 ч)

| №                                                 | Тема урока                                                                                     | Пр.р<br>Лр.р.<br>Кр.р | Примечание |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| <b>Тема 1. Строение веществ (9 ч)</b>             |                                                                                                |                       |            |
| 1                                                 | Основные сведения о строении атома                                                             |                       |            |
| 2                                                 | Периодическая система химических элементов<br>Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома |                       |            |
| 3                                                 | Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе            |                       |            |
| 4                                                 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки                                       |                       |            |
| 5                                                 | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки                   |                       |            |
| 6                                                 | Металлическая химическая связь                                                                 |                       |            |
| 7                                                 | Водородная химическая связь                                                                    |                       |            |
| 8                                                 | Полимеры                                                                                       |                       |            |
| 9                                                 | Дисперсные системы                                                                             |                       |            |
| <b>Тема 2. Химические реакции (12 ч)</b>          |                                                                                                |                       |            |
| 1                                                 | Классификация химических реакций                                                               |                       |            |
| 2                                                 | Классификация химических реакций                                                               |                       |            |
| 3                                                 | Скорость химических реакций                                                                    |                       |            |
| 4                                                 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения                   |                       |            |
| 5                                                 | Гидролиз                                                                                       |                       |            |
| 6                                                 | Гидролиз                                                                                       |                       |            |
| 7                                                 | Окислительно-восстановительные реакции                                                         |                       |            |
| 8                                                 | Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза                          |                       |            |
| 9                                                 | Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза                          |                       |            |
| 10                                                | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»          |                       |            |
| 11                                                | Повторение и обобщение изученного                                                              |                       |            |
| 12                                                | Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»                                 |                       |            |
| <b>Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)</b>       |                                                                                                |                       |            |
| 1                                                 | Металлы                                                                                        |                       |            |
| 2                                                 | Неметаллы. Благородные газы                                                                    |                       |            |
| 3                                                 | Кислоты неорганические и органические                                                          |                       |            |
| 4                                                 | Основания неорганические и органические                                                        |                       |            |
| 5                                                 | Амфотерные соединения неорганические и органические                                            |                       |            |
| 6                                                 | Соли                                                                                           |                       |            |
| 7                                                 | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»      |                       |            |
| 8                                                 | Повторение и обобщение темы                                                                    |                       |            |
| 9                                                 | Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»                                                |                       |            |
| <b>Тема 4. Химия и современное общество (4 ч)</b> |                                                                                                |                       |            |
| 1                                                 | Химическая технология                                                                          |                       |            |
| 2                                                 | Химическая грамотность как компонент общей культуры                                            |                       |            |

|   |                                 |  |  |
|---|---------------------------------|--|--|
|   | человека                        |  |  |
| 3 | Повторение и обобщение курса.   |  |  |
| 4 | Подведение итогов учебного года |  |  |