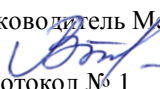
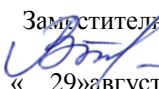


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п.Соколовка  
Зуевского района Кировской области»

«Рассмотрено»

Руководитель Методсовета  
  
Завалина В.В.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР  
  
В.В.Завалина  
« 29» августа 2022 г.

«Утверждаю»

Директор  
А.А.Шабалина  
Приказ № 122/2-од  
от «29» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по химии**  
**10 класс**

Автор-составитель:  
Скурихина С.В.  
учитель химии  
МКОУ СОШ п.Соколовка

2022 год

# Пояснительная записка

Для изучения химии в 10 классе составлена рабочая программа, соответствующая Федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования.

Рабочая программа составлена на основе программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Автор программы О.С. Габриелян. (Н.И. Габрусева, С.В. Суматохин. «Программы для общеобразовательных учреждений: Химия. 8-11 класс». М. «Дрофа». 2007 г.

Учебный материал по химии в 10 классе изучается на базовом уровне. На изучение отводится 68 часов (2 часа в неделю).

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

## Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

## Требования к результатам усвоения учебного материала по неорганической химии в 10 классе:

*В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:*

### 1. Знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

## 2. Уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

## 3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Содержание изучаемого курса

### Тематическое планирование в 10 классе

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение.	1
2	Строение и классификация органических соединений.	9
3	Химические реакции в органической химии. Решение задач на вывод формул.	7
4	Углеводороды.	15
5	Спирты и фенолы.	8
6	Альдегиды, кетоны.	5
7	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.	7
8	Углеводы.	4
9	Азотсодержащие органические соединения.	9
10	Повторение.	3

## Количество контрольных и практических работ по четвертям и в год

Четверти:	1	2	3	4
Контрольные	1	1	2	2
Практические	нет	2	3	3

**Всего:** Контрольные – 6; Практические – 8.

### Введение (1 час)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических веществ в сравнении с неорганическими веществами. Краткий очерк зарождения и развития органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

### Тема 1. Строение и классификация органических соединений (9 часов)

Строение атомов водорода, кислорода, азота. Электронное строение атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Электронные и электронно-графические формулы атомов указанных элементов. Гибридизация орбиталей на примере атома углерода. Виды гибридизации:  $sp^3$  — на примере молекулы метана,  $sp^2$  — на примере молекулы этилена,  $sp$  — на примере молекулы ацетилен. Направленность, длина, энергия и кратность углерод-углеродных связей. Геометрия молекул этих веществ,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи в сравнении.

Теория строения органических соединений. Предпосылки создания теории строения органических соединений. Представление о теории радикалов и теории типов. Работы А. Кекуле. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная (стереоизомерия). Разновидности структурной изомерии. Изомерия положения (кратной связи на примере алкенов, функциональной группы на примере спиртов). Межклассовая изомерия на примере алкенов и циклоалканов, спиртов и простых эфиров, нитроалканов и аминокислот. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (*цис*-, *транс*-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере  $\alpha$ -аминокислот.

Классификация и основы номенклатуры органических соединений. Классификация органических соединений по структуре углеродного скелета. Ациклические соединения как соединения с незамкнутой цепью атомов углерода с одинарными, двойными и тройными связями. Карбоциклические соединения: алициклические, ароматические (арены). Гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам. Галогенопроизводные углеводородов. Спирты, фенолы, простые эфиры. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотсодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты. Основы номенклатуры органических соединений.

**Демонстрации.** Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

**Лабораторный опыт.** Изготовление моделей веществ — представителей различных классов органических соединений.

### Тема 2. Химические реакции в органической химии (7 часов)

Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. Разновидности этих типов реакций: галогенирование алканов и аренов, присоединение к алкенам, получение этилена посредством реакций отщепления, изомеризация алканов. Реакции полимеризации и поликонденсации для получения высокомолекулярных соединений. Особенности этих реакций.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

### Тема 3. Углеводороды (15 часов)

**А л к а н ы.** Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Получение алканов в промышленности из природных источников углеводородов (природный газ, нефть). Переработка нефти, крекинг. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца,

декарбоксилирование натриевых солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения, горения, дегидрирования, изомеризации. Применение алканов.

*Алкены.* Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Получение алкенов: из алканов, галогенопроизводных алканов и спиртов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование алкенов. Окисление алкенов. Полимеризация. Применение алкенов на основании их свойств.

*Алкины.* Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Получение алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды (получение альдегидов и кетонов). Гидрирование алкинов. Димеризация и тримеризация ацетилена. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

*Диены.* Состав и строение. Кумулированные, сопряженные и изолированные диены. Изомерия и номенклатура диенов. Получение диенов. Физические свойства. Химические свойства: 1,2- и 1,4-присоединение к диенам, полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

*Циклоалканы.* Строение, изомерия, номенклатура. Получение циклоалканов. Химические свойства: реакции радикального замещения. Особенности химических свойств циклопропана и циклобутана.

*Арены.* Строение ароматических углеводородов. Изомеризация и номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Химические свойства: радикальное хлорирование и каталитическое гидрирование бензола. Электрофильное замещение в ряду бензола и его гомологов (галогенирование, нитрование, алкилирование). Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение бензола и его гомологов.

*Демонстрации.* Горение метана, этилена, ацетилена, бензола. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и к бромной воде. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; этилена — реакцией дегидратации этилового спирта; ацетилена — карбидным способом; разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

*Лабораторные опыты.* 1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенопроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

*Практическая работа :* Качественный анализ органических соединений.

*Практическая работа :* Углеводороды.

#### **Тема 4. Спирты и фенолы (8 ч)**

*Спирты.* Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала, по атомности), номенклатура. Строение спиртов и их физические свойства. Водородная связь. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная дегидратация, этерификация, внутримолекулярная дегидратация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов (качественная реакция на многоатомные спирты). Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Применение спиртов.

*Фенолы.* Строение, изомерия, номенклатура. Многоатомные фенолы. Физические свойства фенола. Химические свойства фенола. Кислотность. Электрофильное замещение в бензольном кольце фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом: получение фенолформальдегидной смолы. Качественные реакции фенолов.

*Демонстрации.* Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

*Лабораторные опыты.* 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щелочи.

*Практическая работа :* Спирты и фенолы.

### **Тема 5. Альдегиды и кетоны (5 часов)**

*Альдегиды и кетоны.* Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов. Присоединение синильной кислоты и бисульфата натрия. Восстановление и окисление альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». α-Галогенирование. Поликонденсация формальдегида с фенолом.

**Демонстрации.** Иллюстрация коллекции альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на альдегиды: с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II). Окисление спирта в альдегид.

**Практическая работа :** Альдегиды и кетоны.

### **Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (7 часов)**

*Карбоновые кислоты.* Классификация, номенклатура. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Физические свойства одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Кислотность (взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями). Реакция этерификации. Непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

*Жиры.* Строение и распространение жиров. Омыление жиров. Жиры как сырье для получения мыла. Мыла, их моющие свойства. Понятие о СМС.

**Демонстрации.** Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и к раствору перманганата калия. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Коллекция масел.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС. Получение и свойства карбоновых кислот.

**Практическая работа :** Карбоновые кислоты.

### **Тема 7. Углеводы (4 часа)**

Этимология названия класса. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды и полисахариды.

*Моносахариды.* Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, строение ее молекулы. Физические и химические свойства глюкозы, обусловленные ее строением: реакции с гидроксидом меди (II), как многоатомного спирта и как альдегида; другие альдегидные реакции глюкозы (реакция «серебряного зеркала» и восстановление водородом в сорбит); реакции спиртового и молочнокислого брожения. Применение глюкозы на основании ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Нахождение ее в природе и биологическая роль.

*Дисахариды.* Общая формула и представители. Сахароза, ее физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Получение сахара в промышленности.

*Полисахариды.* Общая формула и представители: декстрины, гликоген, крахмал и целлюлоза. Гидролиз полисахаридов. Свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Нахождение в природе и их биологическая роль.

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы. Гидролиз целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие крахмала с йодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Практическая работа :** Углеводы.

### **Тема 8. Азотсодержащие органические соединения (9 часов)**

*Амины.* Строение, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Получение алифатических и ароматических аминов. Алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства. Химические свойства. Основность аминов. Амины как нуклеофилы. Алкилирование и ацилирование аминов.

*Аминокислоты и белки.* Строение и изомерия аминокислот. Свойства аминокислот, обусловленные наличием в их молекулах основной амино- и кислотной карбоксильной групп. Реакции поликонденсации, пептидная связь, образование полипептидов. Белки как полимеры. Первичная,

вторичная, и третичная структура белков.

**Демонстрации:** Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора, образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

**Практическая работа :** Амины, аминокислоты, белки.

**Практическая работа :** Идентификация органических соединений.

### **Повторение (3 часа)**

Повторение: Строение и классификация органических соединений. Углеводы: строение и свойства.

Повторение: Кислородсодержащие органические вещества: строение и свойства.

## Ресурсное обеспечение

### 1. Учебники и методические пособия.

**Программа:** О.С. Габриелян. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. (Н.И. Габрусева, С.В. Суматохин. «Программы для общеобразовательных учреждений: Химия. 8-11 класс». М. «Дрофа». 2007 г.)

**Учебник:** О.С. Габриелян, «Химия – 10 класс. Базовый уровень». М. «Дрофа». 2009 г.

#### Методические пособия:

- 1) О. С. Габриелян «Настольная книга для учителя химии - 8»; М. «Блик и К». 2001.
- 2) Ф. Г. Фельдман, Г. Е. Рудзитис «Химия – 8» М. «Просвещение» 1994 г.
- 3) А. А. Каверина «Оценка качества подготовки выпускников основной школы». М. «Дрофа». 2004.
- 4) М. В. Зуева; Н.Н. Гара «Контрольные и проверочные работы по химии. 8-9 класс». М. «Дрофа». 1997 г.
- 5) А. М. Радецкий; В. П. Горшкова «Дидактический материал по химии. 8-9 класс». М. «Просвещение». 2001 г.
- 6) А.М. Радецкий «Проверочные работы по химии. 8-11 класс» М. «Просвещение». 2000
- 7) В. В. Девяткин; Ю. М. Ляхова «Химия для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке». «Академия развития»; «Академия и К»; «Академия Холдинг». 2000 г
- 8) Курмашева К. К. «Химия в таблицах и схемах». М. Лист. 1999 г.
- 9) Н. Н. Гара; Н. И. Габрусева «Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. М. «Дрофа». 2000 г.
- 10) О.С. Габриелян «Настольная книга для учителя химии-9»; М. «Блик и К». 2001 г.
- 11) А.И.Артеменко «Органическая химия». М. «Просвещение». 2001 г.
- 12) В.Я.Вивюрский «Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями». 10-11 класс. М. «Владос». 1999 г.
- 13) М.В. Зуева; Н.Н. Гара «Контрольные и проверочные работы по химии. 10-11 класс». М. «Дрофа». 2000 г.
- 14) А.М. Радецкий; В. П. Горшкова; Л.Н. Кругликова «Дидактический материал по химии. 10-11 класс». «Просвещение». 2001 г.
- 15) А.М. Радецкий «Проверочные работы по химии. 8-11 класс». М. «Просвещение». 2000 г.
- 16) В.М. Потапов «Органическая химия». М. «Просвещение». 1976 г.
- 17) Е.И. Ардашникова; Н.Б. Казеннова; М.Е. Тамм «Курс органической химии (для старшеклассников и поступающих в ВУЗы)». М. «Аквариум». 1998 г.
- 18) Н.П.Гаврусейко «Проверочные работы по органической химии». М. «Просвещение». 1988 г.
- 19) Н.Н. Гара; Н.И. Габрусева «Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс средней школы. 11 класс». М. «Дрофа» 1999 г.
- 20) Ф. Г. Фельдман, Г. Е. Рудзитис «Химия – 11» М. «Просвещение».
- 21) Н. С. Ахметов «Химия 10-11» М. «Просвещение». 1998 г.
- 22) Г. Н. Хомченко «Пособие по химии» М. «Новая волна» ОНИКС. 1999 г.
- 23) Н. Н. Гара; Н. И. Габрусева «Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс средней школы – 11 класс». М. «Дрофа» 1999 г.

### 2. Контрольно – измерительные материалы:

ЕГЭ: «Химия – ЕГЭ» - тренировочные материалы. М., Просвещение, 2001 – 2010 г.

### 3. Дидактические материалы по предмету:

По каждому разделу химии за 8 – 11 классы созданы дидактические карточки для контрольных работ (на 2 варианта), тесты для текущей и итоговой проверки знаний, инструкции для проведения практических работ.



Имеют Имеются готовые дидактические материалы на каждый стол:

- А. М. Радецкий; В. П. Горшкова «Дидактический материал по химии. 8-9 класс». М. «Просвещение». 2001 г.
- А.М. Радецкий; В. П. Горшкова; Л.Н. Кругликова «Дидактический материал по химии. 10-11 класс». «Просвещение». 2001 г.

#### **4. Мультимедийные приложения:**

1. Дракоша. Химия.
2. Виртуальная химическая лаборатория 8 класс.
3. Виртуальная химическая лаборатория 9 класс.
4. Электронные уроки и тесты. Химия в школе .Атом и молекулы.
5. Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Кислоты и основания.
6. Просвещение. Химия 8 класс. 2 диска.
7. «1С» Образовательная коллекция. Химия для всех
8. Химия общая и неорганическая 10-11класс.
9. «1С» Репетитор. Химия.
10. Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11 класс.
11. «1С» Школа. Экология 10-11 класс.
12. Учебные электронные издания. Химия 8-11класс. Виртуальная лаборатория.
13. «1С» Образовательная коллекция. Самоучитель. Химия для всех- XXI.
14. КАДИС. Органическая химия 10-11 класс.
15. Интерактивные творческие задания. Химия.
16. Открытая химия.
17. Издательство «Учитель» Демонстрационное поурочное планирование. Органическая химия.

№ п/п	Тема	Тип урока	Форма урока	Информацион. сопровождение	Дата	
					по плану	факт.
<b>Введение (1 час)</b>						
1	Предмет органической химии. Особенности строения органических веществ. Краткий очерк зарождения и развития органической химии.					
<b>Строение и классификация органических соединений (9 часов)</b>						
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова					
3	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода. Гибридизация орбиталей на примере атома углерода.					
4	Характеристика С—С, С=С, С≡С связей. Геометрия молекул веществ. Характеристика π и σ связей в сравнении.					
5	Классификация органических соединений (теория).					
6	Классификация органических соединений (выполнение упражнений).					
7	Номенклатура органических соединений (теория)					
8	Номенклатура органических соединений (выполнение упражнений)					
9	Виды изомерии в органической химии (структурная изомерия)					
10	Виды изомерии в органической химии (пространственная изомерия)					
<b>Химические реакции в органической химии. Решение задач на вывод формул. (7 часов)</b>						
11	Типы реакций в органической химии (теория).					
12	Типы реакций в органической химии (выполнение упражнений)					
13	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ					
14	Обобщение по темам: Строение и классификация органических соединений. Химические реакции в органической химии.					
15	Контрольная работа № 1 по темам: Строение и классификация органических					

	соединений. Химические реакции в органической химии.					
16	Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединении.					
17	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.					
Углеводороды (15 часов)						
18	Алканы: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
19	Алканы: получение, применение.					
20	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
21	Алкены: получение, применение.					
22	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
23	Алкины: получение, применение.					
24	Диены: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, получение, применение.					
25	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, получение, применение.					
26	Арены: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
27	Арены: получение, применение.					
28	Природные источники углеводов.					
29	Практическая работа № 1 по теме: Качественный анализ органических соединений. (БТ № 4).					
30	Практическая работа № 2 по теме: Углеводороды.(БТ № 4).					

31	Обобщение по теме: Углеводороды.					
32	Контрольная работа № 2 по теме: Углеводороды.					
Спирты и фенолы (8 часов)						
33	Предельные одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
34	Предельные одноатомные спирты: получение, применение.					
35	Многоатомные спирты.					
36	Фенолы: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
37	Фенолы: получение, применение.					
38	Практическая работа № 3: Спирты. Фенолы. (БТ № 4).					
39	Обобщение по теме: Спирты. Фенолы.					
40	Контрольная работа № 3 по теме: Спирты. Фенолы.					
Альдегиды и кетоны (5 часов)						
41	Альдегиды: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
42	Альдегиды: получение, применение.					
43	Кетоны: строение, свойства, получение, применение.					
44	Практическая работа № 4: Альдегиды. Кетоны.(БТ № 4).					
45	Обобщение по теме: Альдегиды. Кетоны.					
Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (7 часов)						
46	Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					

47	Карбоновые кислоты: получение, применение.					
48	Сложные эфиры: строение, получение, свойства, применение.					
49	Жиры. Мыла. Синтетические моющие средства.					
50	Практическая работа № 5: Карбоновые кислоты (БТ № 4).					
51	Обобщение по теме: Карбонильные соединения.					
52	Контрольная работа № 4 по теме: Карбонильные соединения.					
Углеводы (4 часа)						
53	Углеводы: классификация, значение. Моносахариды: строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.					
54	Дисахариды. Полисахариды: строение, номенклатура, физические и химические свойства, применение.					
55	Практическая работа № 6: Углеводы.(БТ № 4)					
56	Обобщение по теме: Углеводы.					
Азотсодержащие органические соединения (9 часов)						
57	Амины: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение.					
58	Анилин: строение, получение, свойства, применение.					
59	Аминокислоты: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение.					
60	Гетероциклы: строение, свойства, значение.					
61	Белки: строение, свойства, функции белков в организме.					
62	Практическая работа № 7: Амины. Аминокислоты. Белки. (БТ № 4)					

63	Практическая работа № 8: Идентификация органических веществ. (БТ № 4).					
64	Обобщение по темам: Углеводы. Азотсодержащие органические вещества.					
65	Контрольная работа № 5 по теме: Углеводы. Азотсодержащие органические вещества.					
Повторение (3 часа)						
66	Повторение: Строение и классификация органических соединений. Углеводы: строение и свойства.					
67	Повторение: Кислородсодержащие органические вещества: строение и свойства.					
68	Контрольная работа № 6: Итоговая по органической химии.					