



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МОУ «Петъяльская СОШ» Волжского муниципального района**

**Республики Марий Эл**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании МО  
естественно – научных  
предметов

Председатель

 Чикаева С.А.

Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора УВР

 Чикаева С.А.

Приказ №1 от «31» августа  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОУ  
«Петъяльская» СОШ

 Семенов В.А.

Приказ №1 от «31» августа  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 955427)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 класса

Учитель химии: Никифорова В.А.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии составлена на основе Программы среднего общего образования по химии (базовый уровень) и программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений ( базовый уровень) О.С.Габриеляна.

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 10 классе средней общеобразовательной школы по учебнику О.С.Габриелян. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. Для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования и реализует авторскую программу О.С.

Габриеляна. Учебник одобрен РАО и РАН, включен в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Одна из задач обучения в средней школе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные цели среднего общего образования состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;

2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;

3) осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;

4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;

2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;

3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Срок реализации программы – 1 год, курс рассчитан на 70 часов (2 часа в неделю).

Количество контрольных работ за год – 3. Количество практических работ за год – 2.

Учебно-методический комплект

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014.

2. Габриелян. О.С., Яшукова А.В.. Химия.10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2014.

3. Габриелян О.С. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях.10 класс: учебное пособие.- М.: Дрофа, 2014.

4. Габриелян О.С. Химия 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С.- М.: Дрофа, 2013.

Электронные образовательные ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>.

2. Федеральный центр электронных образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>. Учебник: «Химия. 10класс. Базовый уровень»: Учебник для общеобразовательных учреждений. О.С.Габриелян. — М.: Дрофа, 2009-2014 -210 с; Учебник имеет гриф «Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации».

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### Личностные результаты обучения

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 символичные (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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА**

**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 ацетилен: 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 непредельности 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. Иммуобилизованные 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.

### Средства наглядности и контроля:

№	Тема	Кол-во часов	ЛР	ПР	Обобщение	КР	Зачет
Тема 1.	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	6 ч	-	-	-	-	-
Тема 2.	Углеводороды и их природные источники	20 ч	2	-	1	1	-
Тема 3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	32 ч	7	1	1	1	-
Тема 4	Искусственные и синтетические полимеры	7 ч	-	1	1	-	-
Тема 5	Подведение итогов	3 ч	-	1	1	1	-
	Резерв	2 ч					
	Итого:	70	9	2	0	3	0

**В авторскую программу внесены следующие изменения:**

№	Тема	Кол-во часов авт.прогр	Кол-во часов измен	Откуда изъят/ куда добавлен	Основание
Тема 1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	5 ч	6 ч	1 ч из резерва	Добавлен 1ч на постижение основы организации органических структур
Тема 2	Углеводороды и их природные источники	17 ч	20 ч	3 ч из резерва	Добавлены 3ч на решение ген.цепочек превращений и изучении информации о каменном угле
Тема 3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	32 ч	32	-	-
Тема 4	Искусственные и синтетические полимеры	5 ч	7 ч	2 ч из резерва	Добавлены 2ч изучении информации о биотехнологиях
Тема 5	Подведение итогов	0 ч	3 ч	3 ч из резерва	Выделены 3ч обобщение, написание итоговой контрольной работы за курс органической химии 10 класса
	Резерв	11 ч	2 ч	Темы 1, 2, 4, 5	-
	<b>Итого:</b>	<b>70 ч</b>	<b>70 ч</b>	<b>Внесено 12,86 % изменений</b> за счет рационального распределения часов перенесенных из резерва в изучение тем курса	

**Предмет: Химия Класс: 10** (2 ч в неделю, всего 70 ч, из них 2 ч резервное время)

**УМК:** Химия. Базовый уровень. 10 класс: учебник / О.С. Габриелян. - 2-е изд., стереотипное. - М.: Дрофа, 2014.

Дата	№	Тема урока	Тип урока Основное содержание	Основные виды деятельности	Демонстрации	Лабораторные опыты	Д/З
<b>Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (6 ч)</b>							
	1	Предмет органической химии	Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.	Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводородов.	Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Портреты А. М. Бутлерова, Й. Я. Берцелиуса, Ф. Вёлера	-	§ 1
	2	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи.	Формулировать основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности.	Портреты А. М. Бутлерова, Э. Франкланда, Ф. А. Кекуле.	Изготовление моделей органических соединений	§ 2
	3	Классификация органических соединений	Особенности состава и строения органических веществ.	Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки.	Определение элементного состава органических соединений.	-	§ 1,2
	4	Основы номенклатур	Гомологический ряд алканов и его общая формула.	Определять принадлежность соединений к алканам на	-	-	§ 1,2

		ы органически х соединений		основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре.			
	5	Изомерия и ее виды	Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.	Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле	-	-	§ 1,2
	6	Типы химических реакций в органической химии	Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, Реакции отщепления: дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование, дегалогенирование, дегидрирование. Полимеризация. Окисление. Крекинг. Качественные реакции.	Характеризовать особенности состава и строения органических веществ, и зависимости от этого вступать в определенные типы реакций	-	-	§ 1,2
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (20 ч.)</b>							
	7	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.	Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа. Сравнить нахождение в природе и состав природного и попутных газов. Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа	Карта полезных ископаемых РФ	-	§ 3
	8	Алканы. Общая характеристика	Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов:	Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул.	Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде	Обнаружение продуктов горения свечи	§ 3
	9	Алканы. Химические свойства	горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция	Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и	раствору перманганата калия.		§ 3

			дегидрирования этана.	свойства важнейших представителей алканов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер»			
	10	Алкены. Этилен	Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура.	Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул.	Горение этилена.	-	§ 4
	11	Алкены. Химические свойства	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.	Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов	Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды.		§ 4
	12	Алкадиены. Общая характеристика	Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов.	Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул.	Коллекция «Каучуки».	Исследование свойств каучуков	§ 5
	13	Алкадиены. Химические свойства	Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.	Давать названия алкедиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов. Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита			§ 5

	14	Алкины. Общая характеристика	Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена:	Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул.	Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь:	-	§ 6
	15	Алкины. Химические свойства	горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), – его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.	Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов	обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды.		§ 6
	16	Арены. Общая характеристика	Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.	Характеризовать состав, свойства и применение бензола. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола.	Исследование свойств бензола с помощью бытового растворителя «Сольвент»	-	§ 7
	17	Арены. Химические свойства	Получение и применение бензола.	Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты			§ 7
	18	Нефть	Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг.	Характеризовать состав и основные направления переработки нефти.	Коллекция «Нефть и нефтепродукты»,	-	§ 8
	19	Способы переработки нефти	Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.	Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химических способов повышения качества бензина	Видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». Карта полезных ископаемых РФ		§ 8
	20	Каменный уголь и его	Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ,	Характеризовать основные продукты коксохимического	Коллекция «Каменный уголь и продукты его	-	§ 8

		переработка	аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.	производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу.	переработки». Видеофрагменты и слайды «Коксохимическое производство»		
	21	Генетические цепочки превращения углеводов	Написание уравнений химических реакций превращений органических веществ по схеме осуществления генетические цепочки превращения углеводов	Писать уравнения химических реакций превращений органических веществ. Осознавать генетическую связь классов углеводородов. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	-	-	§ 3-8
	22	Генетические цепочки превращения углеводов			-	-	§ 3-8
	23	Обобщение знаний о свойствах углеводов	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	-	-	§ 3-8
	24	Систематизация знаний о свойствах углеводов			-	-	§ 3-8
	25	Подготовка к контрольной работе			-	-	§ 3-8
	26	Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.	-	-	§ 3-8

**Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (32 ч)**

27	Одноатомные спирты. Общая характеристика	Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы.	Называть спирты по международной номенклатуре. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов.	Окисление спирта в альдегид.	Сравнение скорости испарения воды и этанола.	§ 9
28	Одноатомные спирты. Химические свойства	Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.	Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент			§ 9
29	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.	Классифицировать спирты по их атомности. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент	Качественная реакция на многоатомные спирты.	Растворимость глицерина в воде	§ 9
30	Фенол	Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом	Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции	-	§ 10
31	Альдегиды	Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов,	Характеризовать строение, свойства, способы получения и	Реакции серебряного зеркала и со	-	§ 11

			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.	области применения формальдегида и ацетальдегида. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом.	свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды		
	32	Кетоны			-	-	§ 11
	33	Карбоновые кислоты. Общая характеристика	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами	Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде	Химические свойства уксусной кислоты	§ 12
	34	Карбоновые кислоты. Химические свойства					§ 12
	35	Сложные эфиры	Реакция этерификации. Сложные эфиры.	Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами.	Коллекция сложных эфиров		§ 13
	36	Жиры. Мыла	Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров. Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их	Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла.	Определение непредельности и растительного масла	§ 13

				молекул и происхождением. и производство твёрдых жиров на основе растительных масел. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов			
37	Углеводы	Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез.	Определять принадлежность органических соединений к углеводам. Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу. Приводить примеры представителей каждой группы углеводов.	Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакциях с гидроксидом меди(II).		§ 14	
38	Моносахариды	Дисахариды. Сахароза.		-	-	§ 14	
39	Дисахариды	Дисахариды. Сахароза.		Приводить примеры представителей каждой группы углеводов.	-	-	§ 15
40	Полисахариды	Полисахариды: крахмал, целлюлоза.	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов	Идентификация крахмала.	Изготовление крахмального клейстера. Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания	§ 15	
41	Амины. Общая характеристика	Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.	Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и	Портрет Н. Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей.	Изготовление моделей молекул аминов	§16	
42	Амины. Химические свойства			-	-	§16	

				красителями на его основе			
43	Аминокислоты.	Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.	Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул. Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений. Различать реакции поликонденсации и пептидные связи	-	Изготовление модели молекулы глицина	§ 17	
44	Белки	Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков. Идентифицировать белки. Описывать биологические свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии	Качественные реакции на белки.	-	§ 17	
45	Нуклеиновые кислоты	Строение молекул нуклеиновых кислот. Качественные реакции и биологические функции нуклеиновых кислот.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства нуклеиновых кислот. Описывать биологические свойства нуклеиновых кислот на основе межпредметных связей химии и биологии	-	-	§ 18	
46	Ферменты	Строение молекул ферментов, их биологические функции.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства ферментов. Описывать биологические свойства ферментов.			§ 19	
47	Витамины	Строение молекул витаминов, их биологические функции.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства витаминов. Описывать биологические свойства витаминов.			§ 20	
48	Гормоны	Строение молекул гормонов, их биологические функции.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства гормонов.			§ 20	

				Описывать биологические свойства гормонов.			
49	Лекарства	Строение молекул лекарств, их биологические функции.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства лекарств. Описывать биологические свойства лекарств.				§ 20
50	Генетические цепочки превращения кислород- и азот-содержащих углеводов	Написание уравнений химических реакций превращений кислород- и азот-содержащих органических веществ по схеме осуществления генетические цепочки превращения	Писать уравнения химических реакций превращений кислород- и азот-содержащих органических веществ Осознавать генетическую связь классов кислород- и азот-содержащих углеводов Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	-	-		§ 9-20
51	Генетические цепочки превращения кислород- и азот-содержащих углеводов			-	-		§ 9-20
52	Решение задач	Решение задач по теме	Соблюдать структуру решения задач. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	-	-		§ 9-20
53	Решение задач			-	-		§ 9-20
54	Обобщение знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях	Тестирование, решение упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	-	-		§ 9-20
55	Систематизация знаний о кислород- и азотсодержащ						

		их органических соединениях					
	56	Подготовка к контрольной работе по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»					§ 9-20
	57	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.	-	-	§ 9-20
	58	Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений	Идентификация органических соединений	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций	-	-	ПР №1
<b>Тема 4. Искусственные и синтетические полимеры (5 ч)</b>							
	59	Искусственные олимеры	Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.	Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами. Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения	Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них	-	§ 21
	60	Искусственные олимеры			-	-	§ 21
	61	Синтетически	Полимеризация и	Различать полимеризацию и	Коллекция синтетических	-	§ 22

		е органические соединения	поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки.	поликонденсацию. Приводить примеры этих способов получения полимеров.	полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них		
	62	Синтетические органические соединения	Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.	Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение	-	-	§ 22
	63	Практическая работа № 2	Распознавание пластмасс и волокон	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций	-	-	ПР №2
	64	Биотехнология	Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии:	Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты.	Видеофрагменты и слайды по биотехнологии и иммобилизованным ферментам	-	Б/з
	65	Биотехнология	генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.	Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека		-	Б/з
<b>Тема 5. Подведение итогов (3 ч)</b>							
	66	Обобщение знаний о органической химии	Тестирование, решение задач и упражнений по курсу	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.	-	-	§ 1-22
	67	Систематизация знаний о органической химии		Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	-	-	§ 1-22
	68	Контрольная работа №3 за курс органической химии 10го	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.	-	-	§ 1-22

		класса					
	69	Резервное время					
	70	Резервное время					
<b>Итого 70 часов (2ч в неделю)</b>							