

МКОУ «Яланская средняя общеобразовательная школа»
Сафакулевского района Курганской области

«Рассмотрено»

На заседании
Педагогического совета
Протокол № 1_
От « 29 » августа 2017 г.

«Утверждено»

Директор МКОУ «Яланская
средняя школа»:
Файзуллина Н.И. /Файзуллина Н.И./
Приказ № 169_
от « 29 » августа 2017 г.



Рабочая программа по предмету
«Химия»
10 класс

Составитель: Хайрова Р.Р.
Учитель химии

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе

1. Федерального компонента государственного Стандарта среднего полного общего образования по химии (базовый уровень), примерной программы по химии среднего полного общего образования (профильный уровень).
2. Примерные программы на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования.
3. Учебный план школы на 2017-2018 учебный год.
4. Приказ по школе «О структуре рабочей программы».

Рабочая программа учебного предмета по химии для 10 класса составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования и примерной программы по химии основного общего образования (2005)

Рабочая программа разработана **на основе авторской программы** О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2008.).

Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Курс четко делится на две части соответственно годам обучения: органическую 10 класс и общую химию. Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому её изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторений важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав-строение- свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов орг-х соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению орг-й химии.

В авторскую программу внесены следующие **изменения**:

1. **Увеличено** число часов на 1 – 3 на изучение тем: - № 2 «Строение и классификация органических соединений», № 7 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры», № 8 «Углеводы», № 9 «Азотсодержащие соединения», № 10 «Биологически активные соединения» за счет резерва времени в 2 часов в авторской программе, а также за счет переноса в эти темы практических работ, на который автором отводится 6 часов.
2. **Сокращено** число демонстрационных и лабораторных опытов из-за недостатка времени на их выполнение при 3 часах в неделю, так как авторская программа предусматривает 3\4 часа в неделю.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2006 г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- формирование знаний основ органической химии - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
- развитие интереса к органической химии как возможной области будущей практической деятельности;
- развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
- формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

Это дает возможность учащимся понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Количество часов: 102 часа (3 час в неделю)

В том числе: практических -6, контрольных -6.

2. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

1. **важнейшие химические понятия:** вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет. функциональная группа, изомерия, гомология;
2. **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон,
3. **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений.
4. **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы,

уметь:

1. **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре,
 2. **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений,
 3. **характеризовать:** общие химические свойства органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений,
 4. **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения,
 5. **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ,
- **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- 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;
1. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 2. безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 3. приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
 4. критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Предусмотрено овладение следующими компетенциями: учебно-познавательной, коммуникативной, информационной, рефлексивной, личностного саморазвития, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора.

3. Учебно-тематическое планирование по химии, 10 класс, профильный уровень

(3ч в неделю, всего 102 ч, из них 2 ч – резервное время)

УМК О.С. Габриеляна

№ № п/п	Тема урока	Количество часов	Эксперимент Д- демонстрац. Л- лабораторный	Задание на дом по учебнику
1. Введение (5 часов)				
1	Введение. Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Предмет органической химии. Роль и место органической химии в системе наук о природе.	1	Д. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них	§ 1, упр. 1-7
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1	Д. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей	§ 2, упр. 1-7
3	Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия	1	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4	§ 3, упр. 1-3
4	Строение атома углерода	1	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2	§ 3, упр. 4-5
5	Валентные состояния атома углерода	1	Д. Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей	§ 4, упр. 1-4
Тема 2. Строение и классификация органических соединений (10 часов)				
6	Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»	1	Д. Образцы представителей различных классов органических соединений	§ 5, упр. 1-3
7	Классификация органических соединений по функциональным группам	1	Д. Образцы представителей различных классов органических соединений	§ 5, упр. 4,5
8-9	Основы номенклатуры органических соединений	2	Д. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений»	§ 6, упр. 1, 2
10-11	Структурная изомерия и ее виды	2	Д. Модели молекул изомеров разных видов изомерии	§ 7, упр. 1-5
12	Пространственная изомерия и ее виды	1	Д. Таблица «Изомеры»	§ 7, упр. 6,7
13	Урок-упражнения. Уравнения реакций.	1		
14	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений	1		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»	1		
Тема 3. Химические реакции в органической химии (6 часов)				
16	Виды химической связи в органических соединениях.	1	Д. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом	§ 8, упр. 1, 2
17	Понятие о реакциях соединения	1	Д. Взрыв гремучего газа Д. Горение метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом)	§ 8
18	Понятие о реакциях отщепления. Реакция изомеризации.	1		§ 8

19	Гомо и гетероциклический разрыв ковалентной связи	1		§ 9, упр. 1-4
20	Классификация реакций по типу реагирующих частиц	1		§ 9
21	Обобщение знаний о химических реакциях и видах реагирующих частиц	1		
Тема 4. Углеводороды (25 часов)				
22	Природные источники углеводородов. Нефть её промышленная переработка.	1	Д. Коллекция «Природные источники » Д. Образование нефтяной пленки на поверхности воды	§ 16, упр. 1-11
23	Природный газ. Каменный уголь. Экологические аспекты добычи, переработки.	1	Д. Коллекция «Природные источники »	§ 16, упр. 1-11
24	Алканы: Строение, изомерия номенклатура.	1	Д. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки Л. Изготовление моделей молекул алканов	§ 10, упр. 1-4
25	Физические свойства и получение алканов	1		§ 10, упр. 6-8
26	Химические свойства алканов. Применение .	1	Д. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия	§ 10, упр. 5, 9
27	Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы веществ.	1	Решение задач.	
28	Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, свойства	1	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов Д. Получение этена из этанола Л. Изготовление моделей молекул алкенов	§ 11, упр. 1, 2, 4
29	Физические и химические свойства алкенов. Получение алкенов.	1	Д. Горение этена Д. Обесцвечивание этеном бромной воды и раствора перманганата калия	§ 11, упр. 3, 5-9
30	Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы вещества.	1		
31	Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения.	1	Д. Обнаружение алкенов в бензине.	§ 11
32	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура	1		§ 12, упр. 1-3, 5
33	физические свойства и получение,	1	Д. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с его физическими свойствами	§ 12, упр 4
34	Химические свойства алкинов. Применение алкинов.	1	Д. Горение ацетилена	§ 12, упр. 4, 6-8
35	Урок-упражнения.	1		

36	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура, получение, физические свойства	1	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей.	§ 13, упр. 1-3
37	Химические свойства алкадиенов.	1	Д. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса)	§ 13, упр. 4-6
38	Натуральный и синтетический каучуки.	1	Л. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина»	§ 13, упр 8
39	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура и свойства	1	Д. Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов	§ 14, упр. 1, 2
40	Арены. Строение молекулы бензола. Физические свойства и получение аренов.	1	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов-	§ 15, упр. 1, 2
41	Химические свойства бензола и его гомологов. Применение бензола и его гомологов.	1	Д. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия	§ 15, упр. 3-9
42	Генетическая связь между классами углеводов	1		
43	Урок-упражнения.	1		
44	Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений»	1		
45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	1		
46	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	1		
Тема № 5. Спирты и фенолы (7часов)				
47	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия и номенклатура,	1	Л. Изготовление моделей молекул изомерных спиртов	§ 17, упр. 1-6
48	Физические свойства и получение спиртов.	1	Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1	§ 17
49	Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов	1	Л. Растворимость многоатомных спиртов в воде Л. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)	§ 17, упр. 7-11
50	Урок-упражнения. Решение задач на нахождение МФВ.	1		§ 17, упр. 15
51	Фенолы: Строение, физические и химические свойства, применение.	1	Д. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре	§ 18, упр. 1, 2
52	Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.	1	Л. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой	§ 18, упр. 3-5
53	Практическая работа №2 «Спирты и фенолы»	1		
Тема 6. Альдегиды. Кетоны (8часов)				
54	Альдегиды и кетоны: классификация. Изомерия ,номенклатура.	1	Д. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов	§ 19, упр. 1-3, 11
55	Строение молекул, физические свойства. Получение альдегидов.	1		§ 19, упр. 4-7

56	Химические свойства альдегидов.	1	Д. Реакция «серебряного зеркала» Д. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) Л. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)	§ 19, упр. 8-10,
57	Химические свойства кетонов и их применение.	1		§ 19, упр. 12-14
58	Урок-упражнения. Решение разных типов задач.	1		
59	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	1		
60	Практическая работа № 3 «Альдегиды и кетоны»	1		
61	Контрольная работа № 3 по теме «Альдегиды. Кетоны»	1		
Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (11 часов)				
62	Анализ контрольной работы №3. Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура.	1	Д. Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной	§20, упр. 1, 14, 16, 17
63	Физические свойства кислот. Получение кислот.	1	Д. Отношение различных карбоновых кислот к воде	§20, упр.16, 17
64	Химические свойства карбоновых кислот	1	Л. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.	§ 20, упр. 2-13,
65	Применение карбоновых кислот.	1		§ 20, упр, 15, 18
66	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура.	1	Д. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот Д. Получение сложного эфира	§ 21, упр. 1
67	Свойства эфиров. Применение .	1		§ 21, упр. 2, 3
68	Жиры. Состав и строение молекул, Физические свойства жиров.	1	Л. Растворимость жиров в воде и органических растворителях	§ 21
69	Мыла.	1		§ 21, упр. 4-12
70	Практическая работа № 4 «Карбоновые кислоты»	1		
71	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	1		
72	Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты».	1		
Тема 8. Углеводы (8 часов)				
73	Углеводы, их состав и классификация. Анализ контрольной работы №4.	1	Д. Образцы углеводов и изделий из них	§ 22, упр. 1-6

74	Моносахариды. Гексозы.	1	Д. Реакция «серебряного зеркала» Л. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании	§ 23, упр. 1-4
75	Глюкоза и фруктоза	1	Д. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой Л. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки)	§ 23, упр. 5-7
76	Дисахариды. Важнейшие представители.	1	Д. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании Л. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра	§ 23 упр. 8-11
77	Крахмал. Целлюлоза.	1	Д. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала Л. Качественная реакция на крахмал Л. Ознакомление с коллекцией волокон	§ 24, упр. 1-5
78	Урок-упражнения. Решение разных типов задач.	1		
79	Практическая работа № 5 «Углеводы»	1		
80	Обобщение систематизация и знаний по теме «Углеводы».	1		
Тема 9. Азотсодержащие соединения (10 часов)				
81	Нитросоединения. Амины: строение, классификация, номенклатура, получение, физические свойства.	1		§ 25, упр. 1-3
82	Химические свойства аминов	1	Д. Отношение бензола и анилина к бромной воде	§ 25, упр. 4-10
83	Аминокислоты: состав и строение молекул. Номенклатура аминокислот, их физические и химические свойства аминокислот	1	Д. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот	§ 26, упр. 1, 2
84	Белки как биополимеры. Их биологические функции. Значение белков	1	Д. Растворение и осаждение белков Д. Денатурация белков	§ 27, упр. 1-5
85	Строение и свойства белков.	1	Л. Качественные реакции на белки	§ 27, упр. 6-10
86	<i>Нуклеиновые кислоты</i>	1	Д. Модели молекул ДНК и различных видов РНК	§ 28, упр. 1-6
87	Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания.	1		§ 28, упр. 1-6
88	Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях	1		
89	Практическая работа № 6 «Амины, аминокислоты, белки»	1		
90	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы», «Азотсодержащие соединения»	1		
Тема 10. Биологически активные соединения (6 часов)				

91	Анализ контрольной работы №5. Витамины	1	Д. Образцы витаминных препаратов. Поливитаминны Д. Фотографии животных с различными формами авитаминозов	§ 29, упр. 1-7
92	Ферменты	1	Л. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы	§ 30, упр. 1-10
93	Биологические катализаторы	1	Л. Разложение пероксида водорода под действием каталазы	
94	Гормоны	1	Д. Плакат с изображением структурных формул гормонов	§ 31, упр. 1-11
95	Лекарства. Домашняя аптечка.	1	Д. Плакаты с формулами важнейших лекарственных препаратов	§ 32, упр. 1-16
96	Урок-упражнения.	1		
1. Обобщение за 10 кл(6часов)				
97	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	1		
98	Итоговая контрольная работа.	1		
99	Анализ контрольной работы. Решение задач на нахождение МФВ.	1		
100	Итоговый урок. «Предмет и пути развития орг-й химии».	1		
101 - 102	Резерв	2		

4.Содержание программы

(3 ч в неделю; всего 102ч)

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение (5 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *n*-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *s* и *p*. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние — sp^3 -гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — sp^2 -гибридизация — на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние — sp -гибридизация — на примере молекулы-ацетилен. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.

Тема 1 Строение и классификация органических соединений (10 ч)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Таблицы «Изомеры», «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений».

Тема 2 Химические реакции в органической химии (6 ч)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.

Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

Тема 3 Углеводороды (25 ч)

Понятие об углеводородах.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбокислирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис*-, *транс*-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов:

горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 — в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов.

Получение ацетиленов из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетиленов с бромной водой.

Шаростержневые модели молекул алкенов. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. . Построение моделей молекул алканов. и углеводородов. . Построение моделей молекул алкенов

Тема 4 Спирты и фенолы (7 ч)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих

гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Лабораторные опыты. Построение моделей молекул изомерных спиртов. числом атомов углерода в воде... . Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II).

Тема 5 Альдегиды. Кетоны (8 ч)

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

Тема 6 Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (11 ч)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 1 карбоновых кислот и их солей.. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Тема 7 Углеводы (8 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема 8 Азотсодержащие органические соединения (10 ч)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. Построение моделей молекул изомерных аминов.. Качественные реакции на белки.

Тема 9 Биологически активные вещества (6 ч)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Практикум (6 ч)

1. Качественный анализ органических соединений.
2. Углеводороды.
3. Спирты и фенолы.
4. Альдегиды и кетоны.
5. Карбоновые кислоты.
6. Углеводы.
7. Амины, аминокислоты, белки.

5. Учебно-методическое обеспечение

для учителя

1. Габриелян О. С., Лысова Г.Г. Химия. 11 кл. Профильный уровень: Вертикаль. — М.: Дрофа 2014
2. Поурочные разработки по химии. 11 кл. Н.П.Троегубова — М.: «Вако», 2009
3. Пособие по химии . Г. П. Хомченко. М. «Новая волна» . Издатель Умеренков. 2008.
4. Решение задач по химии . Решения. Методики. Советы. И.Г. Хомченко. М. «Новая волна» . Издатель Умеренков. 2010.
5. Химия. 11 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна, Г. Г. Лысовой «Химия. 11»/О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2004— 2006.
6. Научно-методический журнал «Химия. Всё для учителя» Издательская группа «Основа». Брейгер Л.М . Химия 10 кл Волгоград.Учитель .

7. Химия. Учебно-методическая газета для учителей химии и естествознания. Основана в 1992г.

для ученика

2. Химия 10 кл. Профильный уровень. Габриелян О.С. М. Дрофа 2007.
3. Новашинский И.И. Органическая химия: пособие для старшеклассников и абитуриентов. М. Педагогика.
4. Решение задач по химии . Решения. Методики. Советы. И.Г. Хомченко. М. «Новая волна» . Издатель Умеренков. 2010.

ИКТ

1. Электронный учебник «Химия 10 класс»
2. Электронные пособия школьной медиатеки: «Углерод и его соединения» «Органические вещества».
3. Компакт-диски прилагаемые к газете химия

6 .Оборудование и приборы

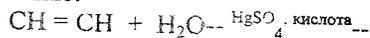
№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
1	I. Печатные пособия Комплект портретов ученых-химиков	д
2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	д
3	Серия инструктивных таблиц по химии	д
4	Серия таблиц по неорганической химии	1
1	III. Информационно-коммуникативные средства Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	4
2	Электронные библиотеки по курсу химии	1
	IV. Технические средства обучения	
1	Компьютер	1
2	Мультимедийный проектор	1
3	Экран проекционный	1
	V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента Общего назначения	
1	Весы электронные	0
2	Нагревательные приборы : - спиртовки - нагреватель для колб учебный НКУ	2 0
3	Доска для сушки посуды	1
4	Комплект электроснабжения кабинета химии	1
1	Демонстрационные Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	100

2	Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства	1 дет.
3	Столик подъемный	1
4	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	6
5	Штатив металлический ШЛБ	7
6	Экран фоновый черно-белый (двусторонний)	0(микро)
7	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	30 шт
1	Специализированные приборы и аппараты Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	1
2	Озонатор	1
3	Прибор для демонстрации светового эффекта реакций	1
4	Прибор для определения состава воздуха	1
5	Воронка делительная для работы с вредными веществами	2
6	Воронка делительная общего назначения	3
1	Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии Весы механические лабораторные	3
2	Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ	0
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	30
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	30
5	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	50
6	Прибор для получения газов	10
7	Комплекты для монтажа химического оборудования МБ	7
8	Цилиндры мерные стеклянные	7 + 2
9	Кристаллизатор	1
1	VI. Модели Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	0
2	Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций	1
3	Набор для моделирования электронного строения атомов элементов	1
	VIII.Натуральные объекты, коллекции	
1	Топливо	3
	Реактивы (по норме)	В наличии
	<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i> Кислота серная 4,800 кг Кислота соляная 2,500 кг	2 кг 2 кг
	<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i> Кислота азотная 0,300 кг Кислота ортофосфорная 0,050 кг	1 кг 0,6 кг
	<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i> Калия гидроксид 0,200 кг Кальция гидроксид 0,500 кг Натрия гидроксид 0,500 кг	0,450 кг 0,200 кг 0,400 кг
	<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i> Алюминия оксид 0,100 кг Бария оксид 0,100 кг Железа (III) оксид 0,050 кг	0,05 кг 0,150 кг 0,050 кг

	Кальция оксид 0,100 кг Магния оксид 0,100 кг Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг Калия оксид 0,100 кг Цинка оксид 0,100 кг	0,400 кг 0,125 кг 0,150 кг 0,050 кг 0,200 кг
	<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i> Алюминий (гранулы) 0,100 кг Алюминий (стружка) 0,050 кг Железо восстановленное (порошок) 0,050 кг Магний (опилки) 0,050 кг Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг Цинк (гранулы) 0,500 кг	0,200 кг 0,200 кг 0,150 кг 0,100 кг 0,075 кг 0,300 кг
	<i>Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»</i> Литий 5 ампул Натрий 20 ампул	20 ампул 25 ампул
	<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок) 0,050 кг	0,200 кг
	<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i> Бария хлорид 0,100 кг Железа (III) хлорид 0,100 кг Калия хлорид 0,050 кг Кальция хлорид 0,100 кг Магния хлорид 0,100 кг Меди (II) хлорид 0,100 кг Натрия хлорид 0,100 кг Цинка хлорид 0,050 кг Калия иодид 0,050 кг Калия бромид 0,050 кг	0,100 кг 0,050 кг 0,150 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,150 кг 0,150 кг 0,150 кг 0,200 кг
	<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i> Алюминия сульфат 0,100 кг Железа (II) сульфат 0,100 кг Калия сульфат 0,050 кг Кальция сульфат 0,200 кг Магния сульфат 0,050 кг Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг Натрия сульфид 0,050 кг Натрия сульфат 0,050 кг Цинка сульфат 0,200 кг	0,450 кг 0,500 кг 0,500 кг 0,050 кг 0,175 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,200 кг 0,100 кг 0,150 кг
	<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i> Калия карбонат (поташ) 0,050 кг Меди (II) карбонат основной 0,100 кг	0,240 кг 0,500 кг

	Натрия карбонат 0,100 кг Натрия гидрокарбонат 0,100 кг Кальция карбонат 0,200 кг Магния карбонат 0,200 кг	0,350 кг 0,500 кг 0,150 кг 0,150 кг
	<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i> Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг	0,200 кг 0,100 кг
	<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i> Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг	0,225 кг
	<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i> Аллюминия нитрат 0,050 кг Калия нитрат 0,050 кг Кальция нитрат 0,050 кг Меди (II) нитрат 0,050 кг Натрия нитрат 0,050 кг Серебра нитрат 0,020 кг	0,050 кг 0,100 кг 0,100 кг 0,100 кг 0,350 кг 0,010 кг
	<i>Набор № 17 ОС «Индикаторы»</i> Лакмоид 0,020 кг Метилловый оранжевый 0,020 кг Фенолфталеин 0,020 кг	0,100 кг 0,100 кг 0,100 кг

3. Допишите реакцию и укажите её название:



а) реакция Вагнера б) реакция Зелинского в) реакция Кучеров г) реакция Вюрца.

4. Какое вещество даёт реакцию «серебряного» зеркала? Напишите эту реакцию:

а) этаналь б) этанол в) фенол г) уксусная кислота.

5. Составьте формулы веществ по названию:

а) 4-метилгексанол-2 б) 3-этилфенол в) этилметилкетон г) 3-метилпентаналь.

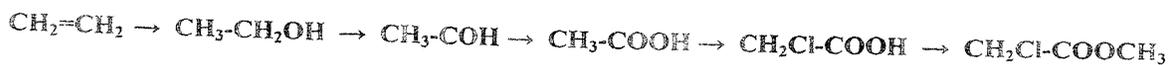
Для вещества в) составьте изомеры и назовите их.

6. Какие из перечисленных веществ реагируют с этаналем: муравьиная кислота, водород, циановодород, магний, бром, гидроксид меди(II)? Составьте уравнения этих реакций.

7. Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 200г 40% раствора этанола с натрием?

Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры»

1. Осуществите цепочку превращений. Укажите условия протекания реакций и назовите полученные вещества.



2. При сгорании органического вещества массой 6,9г образовалось 13,2г углекислого газа и 8,1г воды. Плотность этого вещества по воздуху 1,59. Определите молекулярную формулу вещества, напишите структурные формулы возможных изомеров.

3. Даны вещества:

а) $\text{CH}_3\text{-COOH}$ б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ в) $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-COOH}$ г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$

д) $(\text{C}_2\text{H}_5\text{-COO})_2\text{Ca}$ е) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{-COOH}$ ж) $\text{H-COOC}_2\text{H}_5$ з) $\text{CH}_3\text{-COOC}_3\text{H}_7$

и) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{-COOH}$ к) $\text{CH}_2\text{Cl-COOH}$

--Найдите межклассовый изомер веществу г. Назовите эти вещества по систематической и тривиальной номенклатуре

-- Получите вещество а из этанола. Напишите уравнение реакции.

-- Напишите уравнение реакции вещества б с гидроксидом калия.

--Напишите уравнение реакции образования сложного эфира из глицерина и трёх молекул кислоты д. Какое агрегатное состояние имеет данный жир?

-- Напишите уравнение гидролиза вещества з. Назовите продукты реакции.

Контрольная работа №5 по теме «Азотосодержащие соединения»

Часть А.

1. Амины можно рассматривать как производные:

а) азота б) метана в) аммиака г) азотной кислоты.

2. Аминокислоты проявляют свойства:

а) только кислотные б) только основные в) амфотерные.

3. Какой из типов веществ не относится к азотосодержащим соединениям:

а) белки б) аминокислоты в) нуклеиновые кислоты г) полисахариды.

4. При образовании первичной структуры белка важнейшим видом связи является:

а) водородная б) пептидная в) дисульфидная г) ионная.

5. Спиралевидное состояние полипептидной цепи является структурой белка:

а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной.

6. Белки являются одним из важнейших компонентов пищи. В основе усвоения белка в желудочно-кишечном тракте лежит реакция:

а) окисления б) этерификации в) гидролиза г) дегидратация.

7. Для проведения ксантопротеиновой реакции потребуется реагент:

а) HNO_3 б) H_2SO_4 в) PbS г) CuSO_4 .

8. Для обнаружения белка можно использовать реакцию:

а) «серебряного зеркала» б) биуретовую в) «медного зеркала» г) реакцию Зинина.

9. Нуклеиновые кислоты принимают участие в биосинтезе:

а) белков б) аминокислот в) жиров г) углеводов.

10. Какие вещества не являются составной частью нуклеотида?

а) Пуриновое или пиримидиновое основание,

б) рибоза или дезоксирибоза,

в) аминокислоты,

г) фосфорная кислота.

Часть Б.

11. Назовите амины. К амину а) составьте два изомера. Напишите реакцию взаимодействия анилина с соляной кислотой.

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ в) $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH-C}_2\text{H}_5$

12. Составьте формулы аминокислот по названию. Напишите уравнения реакций кислоты б) с соляной кислотой, гидроксидом калия и метанолом.

а) аминокетановая б) 3-аминобутановая в) 3-фенил-2-аминопропионовая.

13. Составить трипептид, состоящий из остатков 3-фенил-2-аминопропионовой кислоты.

Итоговая контрольная работа №6 по органической химии за 10 класс

1. Составьте формулы веществ по названию. К веществу диэтиловый эфир напишите 2 изомера и 2 гомолога. Назовите их.

а) 2,3-диметил-3-хлорпентан,

б) хлорциклобутан,

в) метилбензол (толуол),

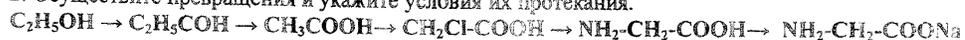
г) диэтиловый эфир

д) этиловый эфир уксусной кислоты

е) 4-аминовалериановая кислота

ж) пропиламин

2. Осуществите превращения и укажите условия их протекания.



3. При бромировании 4,6 г толуола в присутствии катализатора было получено 5,3 г 4-бромтолуола. Определите массовую долю выхода указанного продукта реакции. Какой изомер бромтолуола может также получиться при этом (напишите его формулу)?