

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей

Протокол №2  
от 31 августа 2017г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
по УВР

 Е.М. Огородова

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ОАНО  
«Православная гимназия»  
г.Фролово

 Е.А.Растеряева



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПО ХИМИИ

### 10 КЛАСС

2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

*Составитель:*

*учитель ОАНО «Православная гимназия» г.Фролово М.С. Назарян*

г.Фролово

## 10 КЛАСС ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. **Габриелян, О. С.** Химия. 10 класс. Базовый уровень : учеб. для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. – 5-е издание, стереотип - М. : Дрофа, 2017.
2. **Габриелян, О. С.** Химия. 10 класс : рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, С. А. Сладкова. - М. : Дрофа, 2013.
3. **Габриелян, О. С.** Химия. 10 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 10 класс»: учебное пособие / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М. : Дрофа, 2015

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане образовательного учреждения. 1 час в неделю - 34 часа из них контрольных работ – 3, практических работ – 2.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В базисном учебном плане (полной) школы химия включена в раздел «Содержание». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный урок естествознания, или химию как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 1 ч в неделю (68 ч за два года обучения) на базовом уровне.

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась **идея интегрированного курса**, но не естествознания, а химии, такого курса, которой близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая проблема – это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «химия».

Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета в 11 классе позволяет сформулировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это межпредметная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественно-научную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанной опасностью для этого мира, так как химически безграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей в курсе была реализована и еще одна идея – интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, что полностью соответствует идеям гуманизации в обучении.

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения – по 1 ч в неделю. Кроме того, содержание учебника базового уровня позволяет изучать химию и в режиме 2 ч в неделю. В этом случае у учащихся появится возможность не «проходить» химию, а изучать, не знакомиться с содержанием предмета, а хорошо его знать. Особенно важно это для тех учащихся, которые не имели возможности изучать химию на углубленном уровне (из-за отсутствия такого профиля в школе), но тем не менее собираются сдавать единый государственный экзамен по химии.

Курс четко делится на две части: органическую химию (34 ч) и общую химию (34 ч).

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, то есть ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

### **Введение**

Методы научного познания.

Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

**Демонстрации.** Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение элементного состава органических соединений

### **Тема 1. Теория строения органических соединений**

Теория строения органических соединений.

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

**Демонстрации.** Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них. Определение элементного состава органических соединений. Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахара).

**Лабораторные опыты.** 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

### **Тема 2. Углеводороды и их производные источники**

Алканы.

Природный газ, его состав применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства, горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование.

Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены.

Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором перманганата калия) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены.

Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции просоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины.

Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены.

Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки.

Состав нефти. Переработка нефти: перегонка, крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Горение пропан-бутановой смеси. Отношение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. Горение этилена. Модели молекул алкадиенов. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция «Каучук и резина». Горение ацетилена. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены).

**Лабораторные опыты.** 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

4. Изготовление моделей молекул алканов. Краткое сообщение о некоторых других гомологах метана и их практическом применении.

5. Обнаружение алкенов в бензине. 6. Получение и свойства ацетилена.

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения**

Спирты.

Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол.

Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды.

Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окисление спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

Карбоновые кислоты.

Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры.

Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз, или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике пищевой сырьем.

Углеводы.

Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

**Демонстрации.** Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола. Объемная модель молекулы фенола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Реакция фенола с хлоридом железа. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение сложного эфира реакцией этерификации. Коллекция пищевых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка. Коллекция крахмалосодержащих продуктов и продуктов питания на основе сахарозы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

**Лабораторные опыты.** 7. Свойства этилового спирта. 8. Свойства глицерина. 9. Свойства формальдегида. 10. Свойства уксусной кислоты. 11. Свойства жиров. 12. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 13. Свойства глюкозы. 14. Свойства крахмала.

#### **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения**

Амины.

Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты.

Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами, кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки.

Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении, их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Понятие о генетической связи и генетических рядах.

**Демонстрации.** Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлороводорода. Отношение анилина к бромной (йодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина. Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты питания, содержащие вещества с кодами: E620 – глутаминовая кислота, E621 – глутаминат натрия, E622-E525 – глутаминаты других металлов, E640 – глицин, E621 – лейцин). Доказательства амфотерности аминокислот. Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. Цветные реакции белков. Модели молекул ДНК. Образцы продуктов питания, полученных из трансгенных форм растений и животных. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии. Переход: этанол – этилен – этиленгликоль.

**Лабораторные опыты.** 15. Свойства белков.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

## **Тема 5. Химия и жизнь**

### **Биологически активные вещества.**

Ферменты.

Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойства (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины.

Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства.

Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Искусственные и синтетические органические соединения.**

Пластмассы и волокна.

Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное, (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Решение задач по органической химии.

Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Лекарственные средства, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. Стриральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов. Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них. Отличия натуральных (хлопчатобумажных, льняных, шелковых, шерстяных) и искусственных (ацетатных, вискозных) волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам).

**Лабораторные опыты.** 16. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должны быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

1) в ценностно-ориентационной сфере: чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2) в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;



3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере: умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться следующим умениям.

**Базовый уровень. Одночасовой курс.**

- 1) В познавательной сфере:
  - а) давать определения изученным понятиям;
  - б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  - в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
  - г) классифицировать изученные объекты и явления;
  - д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
  - е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  - ж) структурировать пройденный материал;
  - и) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
  - к) описывать строение атомов элементов I-IV периода с использованием их электронных конфигураций;
  - л) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере: проводить химический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Учебно-тематический план (базовый уровень)**  
 Одночасовой курс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе	
			Контр раб	Практ. раб
<b>Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)</b>				
<b>I</b>	Введение	1		
<b>II</b>	Теория строения органических соединений	5		
<b>Фаза постановки системных задач</b>				
<b>III</b>	Углеводороды и их природные источники	8	1	
<b>IV</b>	Кислородсодержащие органические соединения	10	1	
<b>V</b>	Азотсодержащие органические соединения	7	1	1
<b>Рефлексивная фаза</b>				
<b>VI</b>	Химия и жизнь. Биологически активные вещества	1		
<b>VII</b>	Искусственные и синтетические органические вещества	2		1
<b>Итого</b>		34	3	2

## **КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.**

Контроль предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ. К основным формам контроля, используемые мною, являются: фронтальный опрос, текущий, комбинированные формы, тестовые контролирующие задания (бумажный вариант или компьютерная проверка) по индивидуальным карточкам, контрольные и практические работы, оценка рефератов и докладов. Организация самоконтроля и взаимоконтроля знаний во время занятий. Шкала оценки знаний – пятибалльная

### **Оценка теоретических знаний**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

### **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

Отметка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно;

- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»: задача не решена.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

### **Оценка письменных контрольных работ**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

**РАЗВЕРНУТЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**10 Класс**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Метапредметные УДД	Личностные УДД	Вид контроля	Домашнее задание	Эксперимент, демонстрации	Дата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> <b>(1 час)</b>										
1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	УОНМ	Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений. Краткий очерк истории развития органической химии	<b>Знать</b> понятия: органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. <b>Понимать</b> особенности, характеризующие органические соединения	<b>Познавательные:</b> классифицировать объекты и явления; выявлять причинно-следственные связи; проводить наблюдение, делать выводы; структурировать информацию, составлять сложный план текста. <b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения	Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Предварительный.	§ 1, упр. 2-6	<b>Д.</b> Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. <b>Л. 1.</b> Определение элементного состава органических соединений	

**СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**  
(5 часов)

2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	КУ	Основные положения ТХС Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения ТХС Бутлерова;</li> <li>- понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия.</li> </ul> <p><b>Понимать</b></p> <p>значение ТХС в современной химии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов;</li> <li>- находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений</li> </ul>	<p><b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической и знаково-символической форме; структурировать информацию и преобразовывать ее из одной формы в другую.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения</p>	Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Текущий. Фронтальный опрос по ДЗ. Для закрепления темы: № 2, 3, 4, 8	§ 2, упр. 5-7	Д. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них. Определение элементного состава органических соединений. Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахарозы). Л. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений	
---	--	----	--	---	---	---	--	---------------	--	--

3	Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»	КУ	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические, карбоциклические, в том числе арены и гетероциклические	<b>Знать и понимать</b> принципы классификации по строению углеродного скелета на основе первоначального обзора основных классов органических соединений. <b>Уметь</b> давать названия по тривиальной и международной номенклатуре	<b>Познавательные:</b> восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. <b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоить, а также качество и уровень усвоенных знаний. <b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Понимание единства естественнонаучной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Текущей. Самостоятельная работа по ДМ Тестирование	Изучение материала по конспекту.		
4	Основы номенклатуры органических соединений	КУ	Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник но-	<b>Уметь</b> давать названия по тривиальной и международной номенклатуре	<b>Познавательные:</b> выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют условия и требования задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. <b>Регулятивные:</b> предвосхищают временные характеристики достижения результата. <b>Коммуникативные:</b> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или	Понимание единства естественнонаучной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Проведенная работа по карточкам	Изучение материала по конспекту	Видео фрагменты, слайды по теме	



			менклатуры ИЮПАК		иной деятельности.					
5	Типы химических реакций в органической химии.	КУ	Основные типы реакций органических соединений: реакции присоединения, замещения, отщепления, реакции изомеризации, нитрования, полимеризации. Знакомство с терминами, отражающими специфику процесса: окисление, восстановление, пиролиз, крекинг, полимеризация и поликонденсация	<b>Уметь</b> определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложена, к тому или иному типу реакций в органической химии	<b>Познавательные:</b> применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. <b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. <b>Коммуникативные:</b> проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.	Понимание единства естественнонаучной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Текущий. Фронтальный опрос. Работа по карточкам	Изучение материала по конспекту.	Видео фрагменты, слайды по теме	
6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строе-	УПЗ У	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение и классификация органических	<b>Уметь:</b> - вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной фор-	<b>Познавательные:</b> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выполняют операции со знаками и символами. <b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения знаний.	Понимание единства естественнонаучной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию,	Тематический. Самостоятель-	Повторить § 1-2, конспект.	Видео фрагменты, слайды по теме	

	ние и классификация органических соединений»		соединений». Решение задач	муле, по массовым долям элементов; - находить простейшие формулы органических соединений	Предвосхищают результат и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	ная работа по ДМ.			
--	--	--	----------------------------	---	---	---	-------------------	--	--	--

### УГЛЕВОДОРОДЫ (8 часов)

7	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть	УОНМ	Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть и ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие; нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг.	<b>Знать</b> - основные компоненты природного газа, нефти и каменного угля; - важнейшие направления использования нефти, каменного угля и природного газа: в качестве энергетического сырья и основы химического син-	<b>Познавательные:</b> выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. <b>Регулятивные:</b> определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. <b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Понимание единства естественнонаучной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Текущих.	§ 3 (стр2 3-25), §8	Д. Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Обнаружение отдельных соединений в жидких нефтепродуктах <b>Л. 3.</b> Ознакомление с	
---	--	------	--	---	---	--	----------	---------------------	---	--

				теза. <b>Уметь</b> проводить поиск химической информации с использованием различных источников					коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»	
8	Алканы	КУ	Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алканов. Применение алканов и их производных	<b>Знать</b> - важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; - правила составления названий алканов;  <b>Уметь</b> называть Алканы по международной номенклатуре	<b>Познавательные:</b> выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют заменять термины определениями; <b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний. Сличают свой способ действия с эталоном; <b>Коммуникативные:</b> адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации собственной позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.	Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	Текущий	§ 3 (стр.2 5-32), упр. 6-12	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул первых представителей класса алканов. Физические свойства газообразных (пропан-бутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин) и твердых (парафин) алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. Горение пропан-бутановой смеси. Отно-	

									шение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. <b>Л. 4.</b> Изготовление моделей молекул алканов. Краткое сообщение о некоторых других гомологах метана и их практическом применении.	
9	Алкены	КУ	Гомологический ряд и общая формула алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных. Понятие о реакциях депо-	<b>Знать:</b> - правила составления названий алкенов -важнейшие физические и химические свойства этена как основного представителя непредельных углеводородов; - качественные реакции на кратную	<b>Познавательные:</b> осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи; <b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней; <b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в	Понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется, формирования умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач.	Текущей. СР	§ 4, упр. 3-7	Д. Шаростержневая и объемная модели молекулы этилена. Горение этилена <b>Л. 5.</b> Обнаружение алкенов в бензине	

			лимеризации	связь. <b>Уметь</b> называть алкены по международной номенклатуре	соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.					
10	Алкадиены	КУ	Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Химические свойства. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность. Марки синтетических каучуков, их свойства и применение. Основные научные исследования	<b>Знать:</b> - гомологический ряд алкадиенов; - правила составления названий алкадиенов; <b>Уметь:</b> - называть алкадиены по международной номенклатуре; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	<b>Познавательные:</b> анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации; <b>Регулятивные:</b> принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи. Составляют план и последовательность действий; <b>Коммуникативные:</b> проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения, взаимопонимание.	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения в химической лаборатории и в быту	Текущий. СР	§5, упр. 1-4	Д. Модели молекул алкадиенов. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. Коллекция «Каучук и резина»	

			С.В. Лебедева.							
11	Алкины	УОН М	Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкинов. Химические свойства алкинов. Применение алкинов и их производных	<b>Знать</b> - правила составления названий алкинов; - способы образования сигма- и пи-связей; - важнейшие физические свойства алкинов. <b>Уметь</b> называть алкины по международной номенклатуре	<b>Познавательные:</b> знакомятся с правилами составления названий алкинов. Называют алкины по международной номенклатуре. Знакомятся со способами образования сигма и символом, то есть пи-связями, важнейшими физическими и химическими свойствами этина как основного представителя алкинов; <b>Регулятивные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений; <b>Коммуникативные:</b> проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Умеют слушать и слышать друг друга.	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения в химической лаборатории и в быту	Фронтальный	§ 6, упр. 1-4,6,11	Д. Модели молекул (шаростержневая и объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена <b>Л. 6.</b> Получение и свойства ацетилена	
12	Арены	КУ	Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов.	<b>Знать</b> строение аренов, изомерию и номенклатуру, важнейшие физические свойства аренов. - важнейшие	<b>Познавательные:</b> анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>Регулятивные:</b> вносят коррективы и дополнения в способ	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веще-	Текущий. СР. Работа по ДМ	§ 7, упр. 3-5	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола. Отношение бензола к бромной воде и рас-	

			нов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов. Тoluол и его нитропроизводные	химические свойства ароматических углеводородов; - основные способы получения и применение аренов; <b>Уметь</b> выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле	своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продуктов; <b>Коммуникативные:</b> интересуются чужим мнением и высказывают свое. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	ствами в химической лаборатории и в быту			твору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены)	
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	УПЗ У	Учебные модули: Алканы; Алкены, Алкадиены, алкины, Циклоалканы, арены. Генетическая связь. Решение задач и упражнений.	<b>Знать:</b> - важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутана, циклоалканов, бензола; -основные способы их	<b>Познавательные:</b> выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. <b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения знаний. Предвосхищают результат и уровень усвоения	Формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью	Текущий. Тестирование	§ 1-8		

			Выполнение упражнений	<p>получения и области их применения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК;</li> <li>- составлять структурные формулы органических соединений и их изомеров</li> </ul>	<p><b>Коммуникативные:</b> вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>					
14	<b>Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»</b>	Контроль знаний	Контроль и учет знаний по изученной теме «Углеводороды»		<p><b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения знаний. Оценивают достигнутые результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	Тематический	Контрольная работа		



**КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (10 часов)**

15	Спирты	УОН М	<p>Спирты, их строение, классификация, номенклатура, изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов. Понятие о механизме воздействия этанола</p>	<p><b>Знать:</b> - строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы измерии у них; - основные способы получения важнейших представителей класса спиртов.</p>	<p><b>Познавательные:</b> определяют основную и второстепенную информацию. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи, заменять термины определениями; <b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; <b>Коммуникативные:</b> используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	<p>Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту</p>	<p>Текущий. С. р.</p>	<p>§ 9, упр. 7-12</p>	<p><b>Д.</b> Модели (шаростержневые и объемные) молекул спиртов: метанола, этанола, этиленгликоля и глицерина. Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола. <b>Л. 7.</b> Свойства этилового спирта <b>Л. 8.</b> Свойства глицерина</p>	
----	--------	----------	---	---	--	--	---------------------------	-----------------------	--	--

			на организм человека							
16	Фенол	КУ	<p>Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение фенолов. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия</p>	<p><b>Знать:</b> особенности строения молекулы фенола и на основе этого основные способы получения и применения фенола. <b>Уметь:</b> предсказывать его свойства</p>	<p><b>Познавательные:</b> восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи; <b>Регулятивные:</b> принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи; <b>Коммуникативные:</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.</p>	<p>Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; формулирование экологической культуру и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту</p>	<p>Текущий. Фронтальный и индивидуальный опрос. Устный анализ заданий для закрепления темы</p>	<p>§ 10, упр 2-5</p>	<p>Д. Объемная модель молекулы фенола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Реакция фенола с хлоридом железа. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой</p>	

17	Альдегиды	УОНМ	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение. Химические свойства альдегидов	<b>Знать:</b> гомологические ряды и основы номенклатуры альдегидов; - строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов; - химические свойства альдегидов; - важнейшие свойства основных представителей этих классов, их значение в природе и повседневной жизни человека	<b>Познавательные:</b> составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Строят логические цепи рассуждений; <b>Регулятивные:</b> сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий; <b>Коммуникативные:</b> проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; формулирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	Текущей. СР. Работа по ДМ	§ 11, упр. 3-7	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул метанала и этанала. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них <b>Л. 9.</b> Свойства формальдегида	
18	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах	Обобщающей УПЗУ	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альде-	<b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций, цепочки превращений, решать задачи	<b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют и формулируют проблему. Структурируют знания; <b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на	Самостоятельная работа,	Повторить § 9-11		

	и карбо- нильных соедине- ниях		гидов, кето- нов, а также на генетиче- скую связь между клас- сами органи- ческих соеди- нений. Реше- ние задач. Со- ставление це- пей превра- щений		что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний. Оценивают достигнутые результаты. <b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содер- жание и сообщать его в пись- менной и устной форме. Пони- мают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	основе мотивации к обучению и по- знанию	те- сти- рова ние			
19	Карбоно- вые кис- лоты	КУ	Строение, классифика- ция, номен- клатура, изо- мерия, физиче- ские свой- ства карбоно- вых кислот. Карбоновые кислоты в природе. По- лучение кар- боновых кис- лот, их свойства. От- дельные представите- ли и их зна- чение	<b>Знать:</b> - гомологиче- ские ряды и основы но- менклатуры карбоновых кислот; - строение карбоксыл- ной группы; - химические свойства ка- рбоновых кислот; - значение карбоновых кислот в при- роде и повсе- дневной жиз- ни человека. <b>Уметь:</b> про- водить срав-	<b>Познавательные:</b> осуществля- ют поиск и выделение необхо- димой информации. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и пись- менной форме. Анализируют условия и требования задачи; <b>Регулятивные:</b> принимают по- знавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь про- цесс их выполнения и четко вы- полняют требования познава- тельной задачи; <b>Коммуникативные:</b> учатся устанавливать и сравнивать раз- ные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слы- шать друг друга.	Понимание зна- чимости есте- ственно-научных знаний в повсе- дневной жизни, технике, меди- цине для решения практических за- дач; формирова- ние умения гра- мотного обраще- ния с веществами в химической ла- боратории и в бы- ту	Те- ку- щая. Фрон- таль- ный опрос , ин- диви- ду- аль- ная рабо- та по кар- точ- кам	§ 12, упр. 3,6,8, 9	Д. Модели (шаростерж- невые и объ- емные) моле- кул муравьи- ной и уксу- сной кислот. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: мура- вьиной, ук- сусной, олеи- новой, стеа- риновой, ща- велевой, бен- зойной, ли- монной. От- ношение раз- личных кар-	

				нение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот					боновых кислот к воде. Получение сложного эфира реакцией этерификации. <b>Л. 10.</b> Свойства уксусной кислоты	
20	Сложные эфиры. Жиры	КУ	Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах. Синтетические моющие средства и экология окружающей среды. Получение мыла	<b>Знать:</b> - строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров; - строение, получение, свойства и использование в быту жиров	<b>Познавательные:</b> выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют условия и требования задачи; <b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней; <b>Коммуникативные:</b> интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Понимание значимости естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине для решения практических задач; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	Текущий. С.р.	§ 13, упр. 5-11	Д. Коллекция пищевых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и	

									стирального порошка Л. 11. Свойства жиров. Л. 12. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
21	Углеводы	Урок-лекция	Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Основные этапы производства сахара. Важнейшие производные целлюлозы и их практической применение	<b>Знать:</b> - классификацию углеводов по различным признакам; - значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле; - важнейшие свойства дисахаридов, крахмала и целлюлозы на основании различий в строении.	<b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют условия и требования задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи; <b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта; <b>Коммуникативные:</b> учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или	Понимание значимости естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине для решения практических задач; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	Текущей. Индивидуальная работа по карточкам	§ 15, упр. 4-7	Д. Коллекция крахмалосодержащих продуктов и продуктов питания на основе сахара. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II)

					иной деятельности.					
22	Углево- ды. Мо- носахар- иды	КУ	Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представите- ли моносахар- идов. Строе- ние молекул глюкозы. Хи- мические свойства глю- козы как би- функцио- нального со- единения. Применение глюкозы. Са- хароза – важ- нейший диса- харид. Важ- нейший изо- мер – фрукто- за, его прак- тическое применение	<b>Знать:</b> - химические свойства уг- леводов; - особенности строения глюкозы как альдегидо- спирта; - свойства и применение глюкозы. <b>Уметь:</b> - объяснять свойства уг- леводов на основании строения мо- лекулы	<b>Познавательные:</b> строят логи- ческие цепи рассуждений. Са- мостоятельно создают алгорит- мы деятельности при решении проблем творческого и поиско- вого характера. Выполняют операции со знаками и симво- лами; <b>Регулятивные:</b> вносят коррек- тивы и дополнения в способ своих действий в случае рас- хождения с эталоном реального действия и его продуктов; <b>Коммуникативные:</b> умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в ор- ганизации совместного дей- ствия. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задача- ми и условиями коммуникации.	Понимание зна- чимости есте- ственно-научных знаний в повсе- дневной жизни, технике, меди- цине для решения практических за- дач; формирова- ние экологиче- ской культуры и умения грамотно- го обращения с веществами в хи- мической лабора- тории и в быту	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та	§ 14, упр. 3- 5,9,10	<b>Л. 13.</b> Свой- ства глюкозы <b>Л. 14.</b> Свой- ства крахмала	
23	Обобщен- ие и си- стемати- зация знаний по теме «Кисло- родсо-	УПЗ У	Учебные мо- дули: «Спир- ты», «Фено- лы», «Альде- гиды», «Кар- боновые кис- лоты», «Угле- воды»	<b>Знать</b> - химические свойства спиртов, фе- нола, альде- гидов, карбо- новых кислот, глюкозы;	<b>Познавательные:</b> структури- руют знания. Выбирают основа- ния и критерии для сравнения, сериации, классификации объ- ектов; <b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,	Формирование добросовестного отношения к уче- нию и умения управлять своей познавательной деятельностью	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та	По- вто- рить § 9-15		

	держащие органические соединения»			- основные способы их получения и применения	осознают качество и уровень усвоения знаний; <b>Коммуникативные:</b> умеют слушать и слышать друг друга. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.					
24	<b>Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</b>	Контроль знаний	Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»		<b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений; <b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения знаний. Оценивают достигнутые результаты; <b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию				

### АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 часов)

25	Амины. Анилин	Урок-лекция	Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические	<b>Знать:</b> - классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры; - важнейшие	<b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют формальную структуру задачи;	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обра-	Текущей. Работа по ДМ	§ 16, упр. 1-5, 8	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул метилamina и анилина Физические	
----	---------------	-------------	---	---	--	--	-----------------------	-------------------	--	--



			<p>ческие свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов. Синтетические волокна на основе полиамидов</p>	<p>химические свойства аминов - основные способы получения аминов и их применение. <b>Уметь:</b> - проводить сравнение свойств аминов и аммиака</p>	<p><b>Регулятивные:</b> сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него; <b>Коммуникативные:</b> используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p>	<p>щения с веществами в химической лаборатории и в быту</p>			<p>свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлороводорода. Отношение анилина к бромной (йодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина</p>	
26	Аминокислоты	УОНМ	<p>Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные</p>	<p><b>Знать</b> классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. <b>Уметь:</b> - предсказывать химиче-</p>	<p><b>Познавательные:</b> умеют вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных. Анализируют условия и требования задачи. Выполняют операции со знаками и символами. Устанавливают причинно-следственные связи; <b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность дей-</p>	<p>Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химиче-</p>	<p>Текущий. Фронтальный опрос</p>	<p>§ 17, упр. 3-5, 10</p>	<p>Д. Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты</p>	

			химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения	ские свойства аминокислот, опираясь на полученные знания об их химической двойственности; - объяснять применение и биологическую функцию аминокислот	ствий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы; <b>Коммуникативные:</b> интересуются чужим мнением и высказывают свое. Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и его реализовывать.	ской лаборатории и в быту			питания, содержащие вещества с кодами: E620 – глутаминовая кислота, E621 – глутаминат натрия, E622-E525 – глутаминаты других металлов, E640 – глицин, E621 – лейцин). Доказательства амфотерности аминокислот	
27	Белки	КУ	Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Классификация белков по растворимости в воде	<b>Знать:</b> - строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, валеологией. <b>Уметь</b> - давать характеристику белкам как важнейшим составным	<b>Познавательные:</b> выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Строят логические цепи рассуждений. Выражают структуру задачи разными средствами; <b>Регулятивные:</b> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продуктов; <b>Коммуникативные:</b> учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	Текущий. Фронтальный опрос. Тестирование	Провести самостоятельный поиск химической информации с использованием	Д. Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. Цветные ре-	

				<p>частям пищи; - практически осуществлять качественные цветные реакции на белки</p>	<p>действия.</p>			<p>зованием различных источников. § 17 , упр. 1, 6-9, 11</p>	<p>акции белков. Л. 15. Свойства белков</p>	
28	<p>Нуклеиновые кислоты. Понятие о биотехнологии и генной инженерии</p>	УОНМ	<p>Нуклеиновые кислоты – ВМС, являющиеся составной частью клеточных ядер и цитоплазмы, их значение в жизнедеятельности клеток. Состав и строение ДНК и РНК, сходства и различия. Уровни организации структуры нуклеиновых</p>	<p><b>Знать:</b> - строение и важнейшие свойства и значение ДНК и РНК; <b>Уметь:</b> - давать характеристику нуклеиновым кислотам, описывать особенности строения</p>	<p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель. Выполняют операции со знаками и символами. Анализируют условия и требования задачи. Умеют заменять термины определениями; <b>Регулятивные:</b> определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; <b>Коммуникативные:</b> определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.</p>	<p>Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту</p>	<p>Текущий. Фронтальный опрос</p>	<p>Провести самостоятельный поиск химической информации с использованием различных</p>	<p>Д. Модели молекул ДНК. Образцы продуктов питания, полученных из трансгенных форм растений и животных. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии</p>	

			кислот. Принцип комплементарности. Генетический код. Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты					ных источников. § 19 , упр. 1-7		
29	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»	УПЗ У	Обобщение и систематизация знаний по темам: «Амины», «Аминокислоты», «Белки», «Нуклеиновые кислоты», «Генетическая связь О.С.». Решение задач и упражнений	<b>Знать</b> строение, классификации, важнейшие свойства изученных азотсодержащих соединений, их биологические функции	<b>Познавательные:</b> анализируют условия и требования задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Структурируют знания; <b>Регулятивные:</b> предвосхищают временные характеристики достижения результата; <b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	Формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью	Текущий. Фронтальный опрос. Тестирование	Повторение § 16-19	Д. Переход: этанол – этилен - этиленгликоль	
30	<b>Контроль работы №3</b> по теме «Азотсодержащие органические»	Контроль знаний	Контрольная работа по теме «Азотсодержащие органические соединения»		<b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений; <b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения знаний. Оценивают достигнутые результаты; <b>Коммуникативные:</b> умеют	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по-	Тематический		карточки-задания	

	ские соедине-ния»				представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	знанию				
31	<b>Практическая работа № 1</b> по теме «Идентификация органических соединений»	Практическое занятие УПП	Правила техники безопасности при выполнении практической работы	<b>Знать:</b> - правила ТБ при работе с оборудованием; - качественные реакции важнейших представителей органических соединений	<b>Познавательные:</b> применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений; <b>Регулятивные:</b> сличают способ и результат собственных действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него. Предвосхищают результат и уровень усвоения знаний; <b>Коммуникативные:</b> учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	Текущий опрос по правилам	Индивидуальное повторение		

### ХИМИЯ И ЖИЗНЬ. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (2 часа)

32	Ферменты. Витамины, гормоны, лекарства, минеральные воды	Урок-лекция	Понятие о ферментах как о биокатализаторах. Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства.	<b>Знать:</b> - особенности строения и свойств ферментов; - особенности строения и свойств витаминов, нормы	<b>Познавательные:</b> применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений; <b>Регулятивные:</b> сличают способ	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веще-	Беседа. Фронтальный опрос	§ 19, упр. 1-7; § 20, упр. 1-8.	Д. Лекарственные средства, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. Стрираль-	
----	--	-------------	--	---	--	--	---------------------------	---------------------------------	---	--

			<p>Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов</p>	<p>потребления; <b>Уметь:</b> - использовать полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>и результат собственных действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него. Предвосхищают результат и уровень усвоения знаний; <b>Коммуникативные:</b> учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p>	<p>ствами в химической лаборатории и в быту, экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами; формирование внутреннего убеждения о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ</p>		<p>ные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов. До-</p>	
--	--	--	---	---	---	--	--	---	--

									машня, лабораторная и автомобильная аптечки
33	Искусственные и синтетические органические вещества	КУ с использованием ИКТ	Классификация высокомолекулярных соединений. Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон	<b>Знать:</b> - важнейшие вещества и материалы (искусственные пластмассы, каучуки и волокна)	<b>Познавательные:</b> умеют замечать термины определениями. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации; <b>Регулятивные:</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; <b>Коммуникативные:</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друг друга.	Понимание значимости естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине для решения практических задач; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимание связи между целью изучения химии и тем для чего эта цель осуществляется	Текущий. Фронтальный опрос	§21, §22, упр. 1-7 (с.166), упр. 1-4 (с.173)	Д. Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них. Отличия натуральных (хлопчатобумажных, льняных, шелковых, шерстяных) и искусственных (ацетатных, вязкозных) волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным

									кислотам и щелочам). <b>Л. 16.</b> Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков	
34	<b>Практическая работа № 2</b> по теме «Распознавание пластмасс и волокон»	Практическое занятие УПП	Правила техники безопасности при выполнении практической работы	<b>Знать:</b> - правила ТБ при работе с оборудованием; - наиболее широко распространенные полимеры и их свойства	<b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют проблему. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, выполняя недостающие компоненты. Устанавливают причинно-следственные связи; <b>Регулятивные:</b> определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Оценивают достигнутые результаты; <b>Коммуникативные:</b> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.	Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	Текущий опрос по правилам	Индивидуальное повторение		



## ЛИТЕРАТУРА

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ О.С. Gabrielyan. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.
2. Gabrielyan, O. S. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учеб. для общеобразовательных учреждений / О. С. Gabrielyan. – 5-е издание, стереотип. - М. : Дрофа, 2017
3. Химия. 10 класс: Настольная книга учителя/ О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2000
4. Химия. 10 класс: Метод. пособие. – М.: Дрофа, 2001
5. Контрольно-измерительные материалы. Химия:10 класс / Сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО, 2012
6. Химия. 10 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. Базовый уровень. 10 класс» : учебное пособие / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М. : Дрофа,2015
7. Поурочные разработки по химии к учебным комплектам О.С. Gabrielyana и др.: 10 класс. – М.Ю. Горковенко – М.: ВАКО, 2017
8. Задания для самостоятельной работы учащихся по органической химии / Н.П. Гаврусейко – М. Нар. асвета, 1979
9. Мультимедийное учебное издание. Химия 10 класс. – М.: Дрофа, 2008
10. Химия. 10 класс. Видеодемонстрации. (1 DVD). – М.: Просвещение, 2010
11. Химия в школе. 10 класс. Углерод и его соединения. Углеводороды. – «Просвещение-МЕДИА», 2005
12. Химия в школе. 10 класс. Производные углеводов. - «Просвещение-МЕДИА», 2005
13. Уроки химии Кирилла и Мефодия. 10 класс. – М.: «Кирилл и Мефодий», 2011
14. Школьный химический эксперимент. Органическая химия (часть 5). 10 класс. – М.: «Телекомпания СГУ ТВ», 2005