

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3 имени Василия Цветкова  
муниципального образования «город Донецк»



«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ № 3 г. Донецка

Приказ от 20.08 2021г. №131

Литвинова И.Н.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

Уровень общего образования(класс):

среднее общее образование 10 класс

Количество часов 68

Учитель Поморцев Константин Александрович

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе примерной программы О. С. Габриеляна 2018 г.

Учебный 2021-2022

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по химии для 10 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:**

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413(в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613) (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20». «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством просвещения Российской Федерации по Приказу Минпросвещения России от 20.05.2020 №254,ООП НОО, ООП ООО,ООП СОО одобренных Федеральным Научно-методическим советом по учебникам;
- О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством просвещения Российской Федерации по Приказу Минпросвещения России от 23.12.2020 №766,ООП НОО, ООП ООО, ООП СОО одобренных Федеральным Научно-методическим советом по учебникам;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 729 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (с изменениями);
- Примерная программа по учебному предмету «химия» автора О.С. Габриеляна
- Устав МБОУ СОШ №3 г. Донецка Ростовской области;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №3 г. Донецка
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных предметов (курсов) педагогов в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении средней общеобразовательной школе № 3 муниципального образования «город Донецк»;
- Календарный учебный график МБОУ СОШ №3 г.Донецка
- Учебный план МБОУ СОШ №3 г. Донецка Ростовской области на 2021 - 2022 учебный год.

**УМК:** \_\_ О.С. Габриеляна \_\_\_\_\_

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

1. освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
4. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:**

- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
- Формированию умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения 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 «состава – строения – свойств» 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 органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных – биополимеров. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Программа базового курса химии 10 класса отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Программа

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

Первая идея курса - это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия».

Вторая идея курса - межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т.е. сформировать естественнонаучную картину мира.

Третья идея курса - интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в её классическом понимании - зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. В содержании курса сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

### **Технология обучения**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

В основу технологии преподавания химии поставлен деятельностный подход, который позволяет не только познакомить ребят с химической наукой, но и научить их, ею пользоваться в своей учебной и повседневной деятельности. Поэтому процесс обучения, должен сводиться к выработке навыка истолкования своего опыта и опыта других людей. Это достигается тем, что ребята в процессе обучения учатся использовать полученные знания в процессе выполнения конкретных заданий, связанных с повседневным опытом школьника и других людей.

Решение проблемных творческих задач – главный способ изучения предмета. Учащиеся должны разобраться с материалом темы, использовать этот текст для поиска ответов на задачи. При этом важнейшие и необходимые для жизни человека знания запоминаются не путем их выучивания, а путем их многократного употребления для решения задач с использованием этих знаний. Дополнительные же знания могут быть запомнены заинтересованными школьниками. Применяется дифференцированный подход.

**Программа рассчитана на 68 часов. В учебном плане на изучение курса отводится 2 часа в неделю. Программа скорректирована на 65 часов в соответствии с производственным календарем.**

### **Последовательность изучения тем**

| № | Тема                             | Всего часов | В том числе на  |                    |
|---|----------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
|   |                                  |             | Практич. работы | Контрольные работы |
|   | Введение                         | 1           |                 |                    |
|   | Строение органических соединений | 6           | 3               | 1                  |

|  |                                  |    |   |   |
|--|----------------------------------|----|---|---|
|  | Углеводороды                     | 16 | 1 | 1 |
|  | Кислородсодержащие               | 10 | 2 | 1 |
|  | Углеводы                         | 6  | 1 | 1 |
|  | Азотсодержащие соединения        | 11 | 1 | 1 |
|  | Биологически активные соединения | 3  |   |   |
|  | Повторение                       | 9  |   |   |
|  | Итого                            | 65 | 8 | 5 |

### **Планируемые результаты освоения курса.**

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере - *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере – *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность* и *способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере бережения здоровья – *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ.

### **Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:**

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и *способность* к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

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

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;

- *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

- *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

- *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

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

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

- *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;

- *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере – *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни – *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Базовый уровень.**

**10 класс**

Структурирование курса органической химии определяется идеей 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 и глубже изучить сами классы. Так, основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова закрепляются при изучении углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля), кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот). Завершает курс органической химии раздел «Химия и жизнь», где обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства.

Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея реализации практикоориентированного значения объектов органической химии (соединений и реакций).

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 10 класс**

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

### **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. Изомерия и изомеры.

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

**А л к а н ы.** Природный газ, его состав и 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.

**А л к е н ы.** Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

**Д и е н ы.** Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

**А р е н ы.** Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

**Н е ф т ь и с п о с о б ы е е п е р е р а б о т к и.** Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

### **Кислородсодержащие органические соединения**

**С п и р т ы.** Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Ф е н о л.** 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.

**А л ь д е г и д ы.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолформальдегидные пластмассы.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** 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.

**С л о ж н ы е э ф и р ы ж и р ы.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.

**У г л е в о д ы.** 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.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

### **Азотсодержащие органические соединения**

**А м и н ы.** 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). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина.

**А м и н о к и с л о т ы.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

**Б е л к и.** Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

**Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

### **Химия и жизнь**

**П л а с т м а с с ы и в о л о к н а.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятия о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Г о р м о н ы.** 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.

**Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и.** Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

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

**Календарно-тематическое планирование**

| №п /п             | Тема урока                                                  | Элементы содержания                                                                                                                                                              | Оборудование                                                                                                                   | Виды деятельности учащихся     | Виды контроля                       | Требования к результату освоения материала                                                                                                                                                                                  | Дата урока |  |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 1                 | 2                                                           | 3                                                                                                                                                                                | 4                                                                                                                              | 5                              | 6                                   | 7                                                                                                                                                                                                                           | Пл. Факт.  |  |
| Введение (4 часа) |                                                             |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |                                |                                     |                                                                                                                                                                                                                             |            |  |
| 1.                | Предмет органической химии.                                 | Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.                                                                                                 | Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Схема, таблица классификации органических соединений. Презентация | Индивидуальная                 |                                     | Уметь характеризовать особенности органических соединений. приводить примеры органических соединений                                                                                                                        | 109        |  |
| 2                 | Основные положения теории строения органических соединений. | Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия, изомеры | Д. модели молекул изомеров органических соединений Презентация                                                                 | Групповая                      | Проверочная работа по карточкам     | Знать основные положения теории строения органических соединений. Уметь объяснять понятия: валентность, химическое строение, углеродный скелет, структурная изомерия, формулы молекулярные и структурные, гомологи, изомеры | 3.09       |  |
| 3.                | Строение атома углерода.                                    | Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронно-графические формулы атома углерода в                                                                                         | Д. Модели молекул.                                                                                                             | Работа в парах, индивидуальная | Самостоятельная работа по карточкам | Знать строение атома углерода, s, p - орбиталь Уметь составлять электронно-графические формулы атома углерода в основном и                                                                                                  | 8.09       |  |

|                                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                        |                                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
|                                                            |                                                                                                                | основном и возбуждённом состоянии.                                                                                                            |                                                        |                                |                                     | возбуждённом состоянии.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |  |
| 4.                                                         | Валентные состояния атома углерода.                                                                            | 1 валентное состояние – $sp^3$ -гибридизация.<br>2 валентное состояние – $sp^2$ -гибридизация.<br>3 валентное состояние – $sp$ -гибридизация. | Д. Модели молекул.                                     | Работа в парах, индивидуальная | Самостоятельная работа по карточкам | Знать валентные состояния атома углерода на примере алканов, алкенов, алкинов.<br>Уметь определять геометрическую форму молекул с разным типом гибридизации атома углерода.                                                                                                                                  | 10.09              |  |
| <b>Глава 1. Строение органических соединений (7 часов)</b> |                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                        |                                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |  |
| 5<br>6                                                     | Классификация органических соединений<br><br>Классификация органических соединений по функциональным группам.. | Классификация органических соединений по строению углеродного скелета.<br>Классификация органических соединений по функциональным группам.    | Д. Образцы представителей разных органических веществ. | Работа в парах, индивидуальная | Самостоятельная работа по карточкам | Знать классификацию органических соединений по строению углеродного скелета (алканы, алкены, алкины), карбоциклические и гетероциклические соединения, классификацию органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. | 15.09<br><br>17.09 |  |
| 7.                                                         | Основы номенклатуры органических соединений.                                                                   | Номенклатура тривиальная и ИЮПАК.                                                                                                             |                                                        | Работа в парах, индивидуальная | Самостоятельная работа по карточкам | Знать номенклатуру тривиальную и ИЮПАК, принцип образования названий.<br>Уметь давать название по формуле и составлять формулу по названию.                                                                                                                                                                  | 22.09              |  |
| 8<br>9                                                     | Изомерия и ее виды.<br>Структурная изомерия<br><br>Пространственная изомерия.                                  | Структурная изомерия и её виды, пространственная изомерия, её виды.                                                                           | Д. Модели молекул                                      | Работа в парах, индивидуальная | Самостоятельная работа по карточкам | Знать структурную изомерию и её виды: углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы, межклассовую.<br>Пространственную изомерию, её                                                                                                                                                   | 24.09<br><br>29.09 |  |

|                                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                  |                                             |                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|                                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                  |                                             |                                |                     | виды: геометрическую и оптическую.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |  |
| 10.                                                      | Подготовка к контрольной работе.                                         | Решение задач на вывод формул, выполнение упражнений.                                                                                                            |                                             |                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.10  |  |
| 11.                                                      | Контрольная работа №1.                                                   | Учет и контроль знаний по теме «Строение и классификация органических соединений»                                                                                |                                             |                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6.10  |  |
| <b>Глава 2. Реакции органических соединений (2 часа)</b> |                                                                          |                                                                                                                                                                  |                                             |                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |  |
| 12                                                       | Типы химических реакций                                                  | Понятие о реакциях замещения, присоединения,                                                                                                                     | Д. 1. обесцвечивание бромной воды этиленом, |                                |                     | Знать реакции: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, полимеризации, поликонденсации, дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование, крекинг, изомеризация.                                                                                                                                                                                                                                  | 8.10  |  |
| 13                                                       | Типы химических реакций в органической химии                             | отщепления, изомеризации.                                                                                                                                        | 2. Получение этилена                        |                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13.10 |  |
| <b>Глава 3. Углеводороды (18 часов)</b>                  |                                                                          |                                                                                                                                                                  |                                             |                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |  |
| 14.                                                      | Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. | Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Нефть, её промышленная переработка. Каменный уголь | Д. Нефть. Каменный уголь.                   | Работа в парах, индивидуальная | Работа по карточкам | Знать природные источники углеводородов – природный газ, нефть, каменный уголь, их практическое использование. Знать природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки: фракционная перегонка, или ректификация. Уметь объяснять способы получения ректификационных газов, газолиновой фракции (бензин), лигроиновой, керасиновой фракции, дизельного топлива, мазута; уметь составлять уравнение | 15.10 |  |

|     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                |  | крекинга.<br>Знать меры защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами ее переработки.                                                                                                                                                                                                                                |       |  |
| 15. | Алканы. Строение, номенклатура, получение, физические свойства. | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.                                                                                                                                      |                                                                                                                         | Работа в парах, индивидуальная |  | Знать состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов<br>Уметь приводить примеры изомеров алканов, составлять формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре ИЮПАК                                                                                                                                       | 20.10 |  |
| 16. | Алканы. Химические свойства. Применение.                        | Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе этих свойств.                                              | компьютерная презентация                                                                                                | Групповая                      |  | Знать химические свойства алканов на примере метана, этана:<br>реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения<br>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций                                                                                                                                       | 22.10 |  |
| 17. | Практическая работа №1.                                         | Качественный анализ органических веществ.                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                |  | Знать качественный состав органических веществ. Уметь определять наличие углерода и водорода, соблюдать правила ТБ.                                                                                                                                                                                                               | 27.10 |  |
| 18. | Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура, получение     | Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов.<br>Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции | Д: получение этилена реакцией дегидратации этанола.<br>Качественные реакции на кратную связь.<br>Модели молекул алкенов | индивидуальная                 |  | Знать состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алкенов:<br>а) реакция дегидрирования.<br>б) реакция дегидратации.<br>в) реакция гидрирования.<br>г) реакция гидратации.<br>д) реакция галогенирования<br>Уметь составлять формулы | 10.11 |  |

|     |                                                                          |                                                                                                                                                         |                                      |                |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                                                                          | (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация.                                                                                |                                      |                |                                                | изомеров алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |  |
| 19. | Алкены. Химические свойства.                                             | Реакция полимеризации. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.                                                 | Д: коллекция образцов из полиэтилена | Групповая      | Дидактический материал по химии,               | Знать основные полимеры, пластмассы<br>Уметь составлять уравнение реакции полимеризации на примере этилена                                                                                                                                                                                                                                                            | 12.11 |  |
| 20. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»           | Упражнения в составлении химических формул, изомеров. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих хим. свойства и генетическую связь<br>Решение задач |                                      | индивидуальная | Проверочная работа по карточкам разного уровня | Знать состав алканов, алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алканов, алкенов: Уметь составлять формулы изомеров алканов, алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций                                                         | 17.11 |  |
| 21. | Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение | Гомологический ряд алкинов, общая формула, строение ацетилена и др. алкинов                                                                             | Модели молекул, таблицы              | Групповая      |                                                | Знать: определение понятий «пиролиз», «алкины»; общую формулу алкинов; правила составления названий алкинов в соответствии с международной номенклатурой; Уметь: определять принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле; характеризовать особенности строения алкинов (тройная связь, незамкнутая углеродная цепь); определять изомеры, составлять | 19.11 |  |

|     |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |  |
|-----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                           |                                | структурные формулы изомеров, называть алкины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |  |
| 22. | Алкины: свойства, применение | Отношение алкинов к бромной воде. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. |                                     | Групповая, индивидуальная | самостоятельная работа         | Знать состав алкинов, формулу ацетилена, получение ацетилена, химические свойства алкинов на примере ацетилена:<br>а) реакция присоединения.<br>б) реакция горения.<br>в) реакция гидратации (реакция Кучерова)<br>Уметь: проводить качественные реакции на кратную связь (отношение к раствору перманганата калия и бромной воде), составлять уравнения соответствующих реакций | 24.11 |  |
| 23. | Алкадиены.                   | Понятие об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена – 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.                                                                                                                                                                    | Презентация                         | индивидуальная            |                                | Знать состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки<br>Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов:<br>а) реакция галогенирования,<br>б) реакция полимеризации                                                                                                                                                             | 26.11 |  |
| 24  | Арены.                       | Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение,                                                                                                                                                                                                                                              | Модели молекул. Таблица Презентация | групповая, индивидуальная | Текущий контроль знаний-опрос; | Знать особенности строения бензола и его гомологов; Знать формулу бензола, химические свойства:                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.12  |  |

|     |                                      |                                                                                                                                             |                                                                   |                           |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |  |
|-----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 25  | Бензол.                              | галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.                                                                          | Д: отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде |                           |                                                          | а) реакция дегидрирования.<br>б) реакция галогенирования.<br>в) реакция нитрования (реакция Коновалова)<br>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций                                                                                                                                                                                                                            | 3.12  |  |
| 26  | Циклоалканы                          | Понятие о циклоалканах и их свойствах                                                                                                       | Д. модели молекул                                                 | Групповая, индивидуальная |                                                          | Знать гомологический ряд и общую формулу циклоалканов.<br>Уметь составлять реакции, характеризующие химические свойства.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8.12  |  |
| 27  | Практическая работа № 2              | Углеводороды.                                                                                                                               |                                                                   |                           |                                                          | Знать химические свойства и способы получения этилена. Бензола.<br>Уметь соблюдать правила ТБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.12 |  |
| 28  | Решение задач на вывод формул.       | Вывод формул органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.                                                             |                                                                   |                           |                                                          | Уметь определять формулы органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15.12 |  |
| 29. | Обобщение сведений об углеводородах. | Генетическая связь. Упражнения в составлении уравнений реакций с участием углеводородов. Составление формул и названий изомеров и гомологов | Модели, таблицы, схемы                                            | Групповая, индивидуальная | Проверочная работа по карточкам разного уровня сложности | Знать:<br>1. Классификацию углеводородов<br>а) алканы (метан, этан).<br>б) алкены (этилен).<br>в) алкадиены (бутадиен – 1,3, изопрен).<br>г) алкины (ацетилен).<br>д) арены (бензол)<br>2. Гомологический ряд, гомологи углеводородов.<br>2. Номенклатуру углеводородов.<br>3 Измерию - структурная изомерия, изомерия положения кратной связи.<br>3. Химические свойства углеводородов. | 17.12 |  |

|                                                         |                                                                 |                                                                                                                                       |                                              |                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|                                                         |                                                                 |                                                                                                                                       |                                              |                |          | 4. Природные источники углеводов.<br>5. Применение углеводов на основе свойств.<br>Уметь приводить примеры углеводов, составлять формулы изомеров, называть вещества, составлять уравнения реакций, отражающих свойства углеводов                                                                                                                                                               |       |  |
| 30.                                                     | Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»                    | Контроль и учет знаний по изученной теме                                                                                              |                                              | индивидуальная | Карточки |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22.12 |  |
| 31                                                      | Решение задач на вывод формул.                                  | Вывод формул органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.                                                       |                                              |                |          | Уметь определять формулы органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24.12 |  |
|                                                         |                                                                 |                                                                                                                                       |                                              |                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |  |
| <b>Глава 3. Кислородсодержащие соединения (17часов)</b> |                                                                 |                                                                                                                                       |                                              |                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |  |
| 32.                                                     | Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура | Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. | Модели молекул. Этанол, глицерин Презентация | индивидуальная |          | Знать: состав предельных одноатомных спиртов, их изомерию и номенклатуру, формулы представителей предельных одноатомных спиртов: метанол, этанол, получение этанола брожением глюкозы, гидратацией этилена. Уметь составлять формулы спиртов, выделять функциональную группу, давать названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, объяснять влияние водородной связи на физические свойства спиртов, | 29.12 |  |

|     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |           |  | записывать уравнения реакций получения этанола                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |  |
| 33. | Свойства, получение, применение одноатомных спиртов<br>Многоатомные спирты | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его следствия и предупреждение. Особенности многоатомных спиртов. Качественная реакция. Важнейшие представители | Д. этанол, натрий, фенол-фталеин, стакан, фарфоровая чашка, пробирки, спички<br>Глицерин, раствор $\text{CuSO}_4$ , $\text{NaOH}$ , | Групповая |  | Знать химические свойства спиртов: а)горение, б)дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная), в)реакция замещения, г)реакция окисления, д)реакция этерификации. Состав простых эфиров<br>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций<br>3. Создание проекта «Алкоголизм, его следствия и предупреждение»<br>Знать состав многоатомных спиртов, молекулярную и структурную формулу глицерина, качественную реакцию на многоатомные спирты<br>Уметь проводить качественные реакции на многоатомные спирты | 12.01 |  |
| 34. | Практическая работа № 3                                                    | Свойства спиртов.                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |           |  | Знать свойства спиртов.<br>Уметь соблюдать правила ТБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14.01 |  |
| 35. | Фенолы.<br>Строение, физические и химические свойства.                     | Фенол, его строение, физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле.растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Кислотные свойства                                                                                                            | Д: коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки», Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при                 | Групповая |  | Знать о феноле как о представителе ароматических углеводов<br>Уметь объяснять взаимное влияние атомов в молекуле фенола, орто- и пара-ориентирующее действие в бензольном кольце, уметь записывать уравнения реакций электрофильного замещения                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19.01 |  |

|     |                                                                          |                                                                                                                                                           |                                                                                                |                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                                                                          | фенола.                                                                                                                                                   | нагревании.<br>Качественная<br>реакция на<br>фенол.                                            |                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |  |
| 36. | Альдегиды и кетоны:<br>строение, изомерия,<br>номенклатура,<br>получение | Строение,<br>функциональная<br>группа.<br>Гомологический ряд<br>альдегидов. Строение<br>и номенклатура<br>кетонов. Получение                              | Модели<br>молекул,<br>образцы<br>формалина,<br>ацетона                                         | индивидуальн<br>ая |                                     | Знать: определение понятия<br>«альдегид», физические свойства<br>формальдегида и ацетальдегида,<br>правила составления названий в<br>соответствии с междунаро<br>д. номенклатурой; способы<br>получения альдегидов;<br>Уметь: характеризовать<br>особенности строения<br>альдегидов, составлять<br>структурные формулы изомеров,<br>называть альдегиды | 21.01 |  |
| 37. | Химические свойства<br>альдегидов и кетонов,<br>применение               | Свойства,<br>обусловленные<br>наличием<br>карбонильной группы,<br>качественные<br>реакции.                                                                | Метаналь,<br>раствор $\text{CuSO}_4$ ,<br>$\text{NaOH}$ ,<br>пробирки,<br>спиртовка,<br>спички | Групповая          | Текущий<br>контроль<br>знаний-опрос | Знать химические свойства<br>альдегидов и кетонов, изомерию,<br>способы получения.<br>Уметь записывать реакции<br>окисления, качественные<br>реакции на альдегиды, уметь<br>осуществлять цепочки<br>превращений                                                                                                                                        | 26.01 |  |
| 38. | Практическая работа<br>№ 4.                                              | Альдегиды и кетоны.                                                                                                                                       |                                                                                                |                    |                                     | Знать свойства альдегидов и<br>кетонов.<br>Уметь соблюдать правила ТБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28.01 |  |
| 39. | Урок-упражнение                                                          | Упражнения в<br>составлении реакций с<br>участием спиртов,<br>фенолов, альдегидов,<br>генетической связи<br>между классами<br>органических<br>соединений. |                                                                                                |                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.02  |  |
| 40. | Подготовка к<br>контрольной работе                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                |                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.02  |  |
| 41. | Контрольная работа<br>№ 3.                                               | Учет и контроль<br>знаний по изученной                                                                                                                    |                                                                                                |                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.02  |  |

|     |                                                            |                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |  |
|-----|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                                                            | теме «Спирты и фенолы».                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |  |
| 42  | Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. | Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе ее свойств | Модели молекул. Образцы кислот Л: Свойства уксусной кислоты                 | Парная                    | Текущий контроль знаний-опрос | Знать строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, записывать формулы предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиной, уксусной (Р). Уметь перечислять свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами, солями, записывать реакции этерификации | 11.02 |  |
| 43  | Одноосновные кислоты: свойства, получение.                 |                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16.02 |  |
| 44. | Практическая работа № 5.                                   | Карбоновые кислоты.                                                                                                                                                                                          |                                                                             |                           |                               | Знать свойства карбоновых кислот. Уметь соблюдать правила ТБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18.02 |  |
| 45. | Сложные эфиры.                                             | Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств.                                                                        | Модели. Образцы эфиров Д: Получение уксусно-этилового эфира                 | Групповая индивидуальная  |                               | Знать состав, номенклатуру сложных эфиров, Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров:<br>а) гидролиз сложных эфиров,                                                                                                                                                                                     | 2502  |  |
| 46. | Жиры.                                                      | Состав, строение, классификация, физические, химические свойства. Жиры в природе, их роль. Понятие о СМС.                                                                                                    | Образцы продуктов переработки жиров(свечи, мыло, глицерин, олифа, маргарин, | Групповая, Индивидуальная |                               | Знать состав, номенклатуру жиров Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров:<br>а) гидролиз сложных эфиров                                                                                                                                                                                                | 2.03  |  |

|                                    |                                                 |                                                                                                                                |                                                                        |                           |                  |                                                                                                                                                          |       |  |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|                                    |                                                 |                                                                                                                                | пищевые масла, лекарственные масла)                                    |                           |                  | (жиров)<br>б) гидролиз (омыление),<br>в) гидрирование жидких жиров.<br>г) применение жиров на основе свойств;<br>уметь объяснять моющее действие мыла.   |       |  |
| 47.                                | Повторение.                                     | Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь. |                                                                        |                           |                  |                                                                                                                                                          | 4.03  |  |
| 48.                                | Контрольная работа № 4.                         | Учет и контроль знаний по изученной теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры».                                                 |                                                                        |                           |                  |                                                                                                                                                          | 9.03  |  |
| <b>Глава 5. Углеводы (7 часов)</b> |                                                 |                                                                                                                                |                                                                        |                           |                  |                                                                                                                                                          |       |  |
| 49.                                | Понятие об углеводах, их состав и классификация | Классификация углеводов (моно-, ди-, полисахариды), представители каждой группы. Биологическая роль углеводов.                 | Д. Образцы углеводов.                                                  | Индивидуальная, групповая |                  | Знать классификацию моносахаридов (глюкоза, фруктоза), молекулярные формулы и биологическое значение рибозы, дезоксирибозы, состав, строение глюкозы     | 11.03 |  |
| 50                                 | Моносахариды.                                   | Глюкоза. Физические, химические свойства. Строение глюкозы. Применение глюкозы.                                                | Глюкоза, раствор CuSO <sub>4</sub> , NaOH, спиртовка, спички, пробирки |                           |                  | Уметь записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы – вещества с двойственной функцией. Проводить качественные реакции на глюкозу | 16.03 |  |
| 51.                                | Гексозы. Глюкоза и фруктоза.                    | Фруктоза как изомер глюкозы, её свойства, биологическая роль.                                                                  | Презентация                                                            |                           |                  |                                                                                                                                                          | 18.03 |  |
| 52                                 | Дисахариды.                                     |                                                                                                                                | Крахмальный клейстер,                                                  | Групповая, индивидуальн   | Текущий контроль | Знать: определение понятий «углеводы», «полисахариды»,                                                                                                   | 23.03 |  |

|                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                                                                     |                                     |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 53.                                                 | Полисахариды                                                                                             | Крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства. Превращение крахмала в организме. Понятие об искусственных волокнах                                                 | раствор йода, вата, бумага                                          | ая                                  | знаний-опрос. Самостоятельная работа по карточкам                 | «дисахариды», «моносахариды», «реакции поликонденсации», «гидролиз»; состав, физические свойства, нахождение в природе и применение полисахаридов (крахмала и клетчатки) и дисахаридов (сахарозы и мальтозы); качественную реакцию на крахмал; Уметь: характеризовать биологическое значение углеводов; особенности строения крахмала и целлюлозы, характеризовать химические свойства крахмала, целлюлозы, сахарозы. | 25.03 |  |
| 54.                                                 | Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения» | Упражнения в составлении уравнений реакций с участием разных представителей кислородосодержащих соединений, генетическая связь с углеводородами, решение расчетных задач. |                                                                     | Сборник задач и упражнений по химии | Текущий контроль знаний-опрос самостоятельная работа по карточкам | Иметь все вышеперечисленные знания и умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6.04  |  |
| 55.                                                 | Практическая работа № 6                                                                                  | Углеводы.                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                     |                                                                   | Знать свойства углеводов. Уметь соблюдать правила ТБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8.04  |  |
| <b>Глава 6. Азотсодержащие соединения (7 часов)</b> |                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                                                                     |                                     |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |
| 56                                                  | Амины.                                                                                                   | Понятие об аминах. Получение ароматического амина-анилина- из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное                                                   | Д: а)взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. б)реакция | Индивидуальная                      |                                                                   | Знать состав аминов, классификацию (предельные, ароматические), изомерию и номенклатуру аминов, молекулярную и структурную формулы анилина – представителя ароматических                                                                                                                                                                                                                                              | 13.04 |  |
| 57.                                                 | Анилин.                                                                                                  | основание. Взаимное                                                                                                                                                       |                                                                     |                                     |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15.04 |  |

|     |              |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                     |           |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |  |
|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |              | влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.                                                                                         | анилина с бромной водой                                                                                                             |           |                                                                 | аминов<br>Уметь составлять формулы аминов, выделять функциональную группу, давать названия аминам по номенклатуре ИЮПАК, записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина                                                                                                 |       |  |
| 58. | Аминокислоты | Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. | Глицин, раствор $\text{CuSO}_4$ , $\text{NaOH}$ , лакмус                                                                            | Групповая | Текущий контроль знаний-опрос, проверочная работа по карточкам. | Знать состав аминокислот, изомерию и номенклатуру аминокислот, определения понятий «пептидная связь», «реакции поликонденсации»<br>Уметь объяснять получение аминокислот, образование пептидной связи и полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств                                                  | 20.04 |  |
| 59. | Белки        | Получение белков реакций поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические                            | Раствор куриного яйца, спиртовка, спички, $\text{CuSO}_4$ , $\text{NaOH}$ , азотная кислота<br>CD-Химия-21век<br>Л. Свойства белков | Парная    | Текущий контроль знаний - опрос                                 | Знать: белки, их структуру, химические свойства белков: денатурация, гидролиз. биологические функции белков, качественные реакции (ксантопротеиновая и Биуретовая, качественное определение серы в белках)<br>уметь: характеризовать структуру (первичную, вторичную, третичную) и биологические функции белков | 22.04 |  |

|     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |           |                               |                                                                                                                                                          |       |  |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |                        | функции белков. Генетическая связь между классами орг. соединений.                                                                                                                                                                             |                                    |           |                               |                                                                                                                                                          |       |  |
| 60. | Нуклеиновые кислоты    | Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функция РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии | Таблица, модель молекулы           | Групповая | текущий контроль знаний-опрос | Знать: определения понятий «полинуклеотид», «нуклеотид», «биотехнология», «генная инженерия»; Состав и строение ДНК и РНК; Функции ДНК и РНК в организме | 27.04 |  |
| 61  | Итоговая работа        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |           |                               |                                                                                                                                                          | 29.04 |  |
| 62  | Практическая работа №7 | Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.                                                                                                                                                                      | Инструкция по технике безопасности | Групповая | Отчет о работе                | Знать:<br>1. Техника безопасности на рабочем месте<br>2. Качественные реакции.<br>Уметь: Проводить опыты по идентификации органических соединений        | 4.05  |  |
| 63  | Практическая работа №8 | Распознавание пластмасс и волокон                                                                                                                                                                                                              | Инструкция по технике безопасности | Групповая | Отчет о работе                | Знать:<br>1. Техника безопасности на рабочем месте<br>2. Качественные реакции.<br>Уметь: Проводить опыты по идентификации пластмасс и волокон            | 6.05  |  |

| Глава 7. Биологически активные соединения (4 часа) |                          |                                                                                                                                                                                                        |                                                  |  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |  |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 64.                                                | Витамины<br><br>Ферменты | Классификация, обозначения, нормы потребления. Авитаминоз. Гипервитаминоз, гиповитаминоз Биологические катализаторы. Особенности строения и свойств. Значение в биологии и применение в промышленности | Образцы витаминных препаратов<br><br>Презентация |  | Создание проекта «Биологическ и активные органические соединения»<br>Защита | Знать: определения понятий «витамины», авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз»; Значение витаминов для жизнедеятельности организма. Уметь использовать в повседневной жизни знания о витаминах<br>Знать определения понятий «ферменты», «гормоны»; особенности действия ферментов: селективность, эффективность, зависимость действия ферментов от температуры и pH среды раствора; области применения ферментов в быту и промышленности. Уметь использовать в повседневной жизни знания о ферментах | 11.05 |  |

|                   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |  |
|-------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 65                | Гормоны.<br>Лекарства.                       | Биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов<br>Химиотерапевтические препараты. Группы лекарств. Безопасные способы применения. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика | Коллекция лекарственных препаратов<br><br>Презентация | Групповая                  | Создание проекта «Биологическ и активные органические соединения»<br>Защита проекта | Знать: определения понятий «гормоны», «лекарственные средства», «антибиотики», «анальгетики», «антисептики»; представителей гормонов и лекарственных средств; меры профилактики сахарного диабета, последствия приема наркотических препаратов.<br>Уметь: характеризовать значение гормонов для жизнедеятельности живого организма; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с лекарств.средствами | 13.05 |  |
| <b>Повторение</b> |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |  |
| 66.               | Генетические связи органических веществ      | Повторение                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       | Работа в парах             |                                                                                     | Уметь осуществлять цепочки превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18.05 |  |
| 67                | Типы химических реакций в органической химии | Повторение                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       | Групповая, Индивидуаль ная |                                                                                     | Уметь определять типы химических реакций в органической химии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20.05 |  |
| 68                | Генетические связи органическихсоединений    | Повторение                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       | Групповая, Индивидуаль ная |                                                                                     | Уметь составлять уравнения химических реакций превращений органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25.05 |  |

## График контрольных работ

|                                                                                  |       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| Контрольная работа №1 по теме «Строение и классификация органических соединений» | 6.10  |  |
| Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды».                                    | 22.12 |  |
| Контрольная работа №3 по теме: «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения»   | 8.02  |  |
| Контрольная работа №4 по теме: «Карбоновые кислоты и их производные».            | 9.03  |  |
| Итоговая работа                                                                  | ?     |  |
|                                                                                  |       |  |
| Пр.р. №1 Индентификация ОС.                                                      | 27.10 |  |
| Пр.р. №2 Углеводороды                                                            | 10.12 |  |
| Пр.р. №3 «Спирты и фенолы»                                                       | 14.01 |  |
| Пр.р. №4 «Альдегиды и кетоны»                                                    | 28.01 |  |
| Пр.р. №5 «Карбоновые кислоты»                                                    | 18.02 |  |
| Пр.р.№6 «Углеводы»                                                               | 8.04  |  |
| Практическая работа №7.<br>Амины. Аминокислоты.                                  | 29.04 |  |
| Пр.р. №8 Распознавание пластмасс и волокон                                       | 4.05  |  |

## Форма промежуточной аттестации: тестирование

### СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В рабочей программе предусмотрена **система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**. Контроль знаний, умений и навыков учащихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д.), анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

Для получения объективной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов; установления причин повышения или снижения уровня достижений учащихся с целью последующей коррекции образовательного процесса предусмотрен следующий **инструментарий**: мониторинг учебных достижений в рамках уровневой дифференциации; использование разнообразных форм контроля при итоговой аттестации учащихся, введение компьютерного тестирования; разнообразные способы организации оценочной деятельности учителя и учащихся.

### КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 1. Оценка устного ответа.

##### Отметка «5» :

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

##### Ответ «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, отсутствие ответа.

#### 2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

##### Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен 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 на 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;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения 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 в решении.
- отсутствие ответа на задание.

**4. 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 при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

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

**5. Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;

- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

#### **6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

#### **Форма проведения промежуточной аттестации-итоговая работа.**

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и ее достижений в повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- формулировать Периодический закон Д.И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ на основе природы явлений изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;
- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты;
- описывать природу механизмов химических реакций, протекающих между органическими и неорганическими веществами;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом и производственном отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей типов и классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
- характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

#### **Учебно-методическое обеспечение**

Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ авт. – О.С.Габриелян - М.: Дрофа, 2011.

Учебник О.С.Габриелян «Химия.10кл.» базовый уровень, Москва: Дрофа, 2018.

О.С.Габриелян, А.В.Яшукова Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2009.

О.С.Габриелян Л. П. Ватлина Химический эксперимент в средней (полной) школе. 10. Кл. –М.: Дрофа, 2006.

И.Г.Хомченко «сборник задач и упражнений по химии»(для средней школы) Москва,: Новая волна, 2007.

Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.

Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения, необходимых для реализации программы

1. Печатные пособия

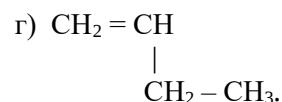
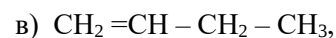
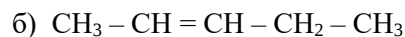
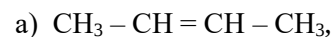
- 1.1. Серия справочных таблиц по органической химии.
- 1.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (8-11 кл)
- 1.3. Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.
2. Учебно-лабораторное оборудование
- 2.1. Набор для моделирования органических веществ.
- 2.3. Коллекции: «Волокна», «Пластмассы», «Каучук», «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь».
3. Учебно-практическое оборудование
- 3.1. Набор «Углеводороды».
- 3.2. Набор «Кислородосодержащие органические соединения».
- 3.3. Набор «Кислоты органические»
- 3.4. Набор «Углеводы. Амины».
- 3.5. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, нагревательные приборы.
4. Информационно-коммуникативные средства
- 4.1. Мультимедийные программы по всем разделам курса химии 8-10 класс.

## Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа по теме «Строение и классификация органических соединений»

### Вариант №1

1. Выпишите формулы изомеров из предложенных ниже веществ:

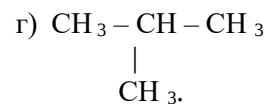
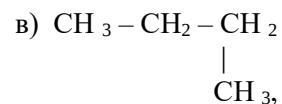
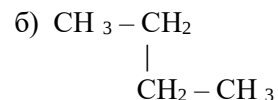
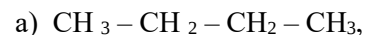


2. С какими из перечисленных ниже веществ может взаимодействовать этиловый спирт:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{Na}$ ? Составьте уравнения возможных реакций.

3. Какие из веществ, формулы которых приведены ниже, относятся к органическим кислотам:  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . По какому признаку вы выбрали эти вещества? Дайте им названия.
4. Сколько граммов метилового спирта вступило в реакцию с металлическим натрием, если при этом образовалось 8 граммов водорода?  
(ответ: 256г.)

### Вариант №2

1. Выпишите формулы изомеров из предложенных ниже веществ:



2. С какими из перечисленных ниже веществ может взаимодействовать уксусная кислота:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ? Составьте уравнения возможных реакций.
3. Какие из веществ, формулы которых приведены ниже, относятся к спиртам:  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . По какому признаку вы выбрали эти вещества? Дайте им названия.
4. Сколько граммов метилового спирта сгорело, если при этом образовался оксид углерода (IV) массой 110г и вода?  
(ответ 80 г)

### Контрольная работа по теме: «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения»

1 вариант.

Опишите:

- 1) химические свойства предельных одноатомных спиртов;
  - 2) различие в строении первичных, вторичных и третичных спиртов.
1. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:  
этилен  $\rightarrow$  ацетилен  $\rightarrow$  бензол  $\rightarrow$  хлорбензол  $\rightarrow$  фенол  
Укажите условия их протекания.
2. При восстановлении водородом уксусного альдегида массой 90г получили 82г этилового спирта. Определите массовую долю выхода спирта.

2 вариант.

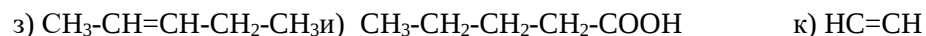
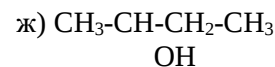
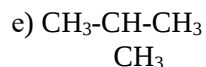
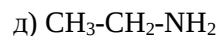
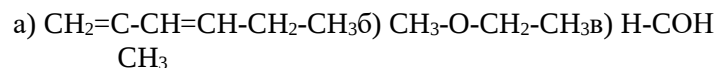
1. Опишите:
- 1) Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот;
  - 2) Особенности состава двухосновных карбоновых кислот.
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:  
метан  $\rightarrow$  хлорметан  $\rightarrow$  метанол  $\rightarrow$  формальдегид  $\rightarrow$  метанол

Укажите условия их протекания.

3. Какая масса бромэтана образуется при взаимодействии этилового спирта массой 92 г с избытком бромоводорода? Массовая доля выхода продукта реакции составляет 85%

### Контрольная работа №1 по теме «Классы органических соединений»

1. Даны вещества:



1. Определите, к какому классу относятся соединения а)-б)-в).

2. Укажите формулу пентена-2.

3. Найдите гомолог этановой кислоты.

4. Укажите вещество, являющееся межклассовым изомером пропанола-1.

5. Найдите вещества, у которых имеются цис- и транс-изомеры.

6. Укажите вещество, для которого характерна изомерия положения функциональной группы. Напишите этот изомер.

7. Найдите изомер бутана.

8. Какое вещество имеет тривиальное название ацетилен?

9. Напишите два гомолога веществу в).

10. Назовите вещества д) и ж).

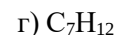
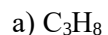
2. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 83,33%. Плотность этого вещества по водороду равна 36. Определите формулу углеводорода. Напишите его изомеры.

### Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»

1. Определите углеводород, лишний в данном ряду:



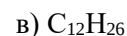
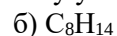
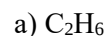
2. Гомологом пентана может быть:



3. Третичный атом углерода имеется в молекуле:



4. Укажите формулу, которая может соответствовать диеновому углеводороду:



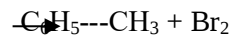
5. Слабые кислотные свойства проявляют:

- а) алканы                      б) алкены                      в) алкины                      г) арены

6. Цис-транс-изомеры имеет:

- а) этен                      б) пентен-2                      в) 2-метилпентен-2                      г) пентен-1

7. Допишите уравнение реакции и определите её тип:



- а) обмен                      б) присоединение                      в) полимеризация                      г) замещение

8. Атомы углерода в *sp*-гибридном состоянии содержатся в молекуле

- а) аренов                      б) алкинов                      в) альдегидов                      г) алканов

9. Промышленным процессом переработки каменного угля является:

- а) ректификация                      б) электролиз                      в) коксование                      г) крекинг

10. Из 7,8 г бензола получено 8,61 г нитробензола. Выход продукта реакции составил:

- а) 70%                      б) 65%                      в) 80%                      г) 78%.

11. Осуществите превращения, укажите условия их проведения и назовите продукты реакции:



### Контрольная работа №3 по теме «Альдегиды, спирты и фенолы»

1. Укажите формулу предельного одноатомного спирта:

- а)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$     б)  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$     в)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$     г)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ .

2. Какое вещество не содержит карбонильной группы:

- а) муравьиная кислота    б) формальдегид    в) этанол    г) уксусный альдегид.

Составьте для него межклассовый изомер и назовите его.

3. Допишите реакцию и укажите её название:



- а) реакция Вагнера    б) реакция Зелинского    в) реакция Кучерова    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 200 г 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 6,9 г образовалось 13,2 г углекислого газа и 8,1 г 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)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$       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)  $\text{H}-\text{COOC}_2\text{H}_5$       з)  $\text{CH}_3-\text{COOC}_3\text{H}_7$

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

--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)  $\text{HNO}_3$  б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  в)  $\text{PbS}$  г)  $\text{CuSO}_4$ .

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)  $\text{N(CH}_3)_3$  г)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{-NH-C}_2\text{H}_5$

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 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,

д) этиловый эфир уксусной кислоты

б) хлорциклобутан,

е) 4-аминовалериановая кислота

в) метилбензол (толуол),

ж) пропиламин

г) диэтиловый эфир

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)?

### Тест №1 по теме «Строение атома углерода»

1. Изомеры - это ...

- а) атомы, имеющие одинаковое число протонов, но различное число нейтронов в ядре.
- б) вещества, имеющие одинаковый состав, но различное химическое строение.
- в) процесс выравнивания орбиталей по форме и энергии.
- г) вещества имеющие одинаковое строение и свойства, состав которых отличается на одну или несколько групп  $\text{CH}_2$ .

2. Длина одинарной связи (C-C) равна:

- а) 0,154 нм      б) 0,120 нм      в) 0,134 нм      г) 0,180 нм

3. Валентный угол между гибридными орбиталями в состоянии  $\text{sp}^3$ -гибридизации:

- а)  $120^\circ$       б)  $109^\circ 28'$       в)  $180^\circ$       г)  $154^\circ$

4. Даны формулы.

- |                                                      |                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| а) $\text{CH}_4$                                     | е) $\text{HC}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$    |
| б) $\text{CH}_3-\text{CH}_3$                         | ж) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$   |
| в) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$                         | з) $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$    |
| г) $\text{HC}=\text{CH}$                             | и) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ |
| д) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | к) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$             |

- 1) Выберите гомологи веществу в).
- 2) Напишите изомеры веществу е).
- 3) Молекулы каких веществ содержат только сигма-связи?
- 4) Укажите вещества, содержащие атомы углерода в состоянии  $\text{sp}$ -гибридизации.

### Тест №2 Номенклатура органических соединений.

1. Для каждого вещества соотнесите тип номенклатуры (тривиальная, рациональная, международная):

- |                   |                    |                 |
|-------------------|--------------------|-----------------|
| б) винный спирт   | б) древесный спирт | б) диметилкетон |
| в) этиловый спирт | в) метиловый спирт | в) ацетон       |

2. Укажите формулу **3-метилбутанола-1**, назовите все остальные вещества по международной номенклатуре IUPAC.

- |                                                                           |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| а) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | в) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$           |
| б) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CHOH}-\text{CH}_3$           | г) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ |

3. Сколько веществ изображено данными формулами? Назовите их по международной номенклатуре IUPAC.

- а)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{CH}_3$
- б)  $(\text{CH}_3)\text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- в)  $(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
- г)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$
- д)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- е)  $(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

4. Название вещества  $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

- а) 3-метилбутанон-2      б) 3-метилбутанол-2      в) 2-метилбутанол-3      г) 2-метилбутаналь
- Составьте по названиям структурные формулы остальных веществ.

5. Составьте по названиям структурные формулы веществ.

- а) метиловый эфир уксусной кислоты
- б) 3-метилбутановая кислота
- в) бутин-2
- г) метаналь
- д) 2,4-диметилгексен-3
- е) бутандиол-1,2
- ж) пентанон-3
- з) 3-аминопентановая кислота

**Запомните!**

IUPAC ( International Union on Pure and Applied Chemistry ) – международный союз теоретической и прикладной химии

### Тест №3 по теме «Классификация химических реакций»

1. Какие типы реакций характерны для органической химии:

- а) замещения      б) соединения      в) отщепления      г) присоединения      д) обмена      е) разложения      ж) изомеризации      з) полимеризации

2. Реакция дегидробромирования относится к реакциям:

- а) замещения      б) отщепления      в) присоединения      г) изомеризации

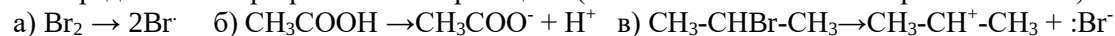
3. Взаимодействие метана с хлором относится к реакциям:

- а) замещения      б) отщепления      в) присоединения      г) изомеризации

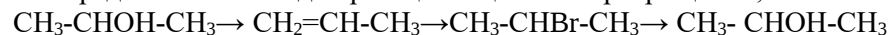
Напишите данную реакцию и определите в ней субстрат и реагент.

4. Какая частица нуклеофильная? а)  $\text{H}^+$       б)  $\text{OH}^-$       в)  $\text{K}^+$       г)  $\text{CH}_3^-$

5. Определите тип разрыва связи в реакциях (гомолитический или гетеролитический):



6. Определите тип каждой реакции в цепочке превращений, назовите все вещества:



#### Тест №4 по теме «Углеводы».

##### Часть А

1. Среди перечисленных моносахаридов укажите *кетогексозу*:

а) глюкоза б) фруктоза в) рибоза г) дезоксирибоза.

2. *Лактоза* относится к группе:

а) моносахаридов б) дисахаридов в) полисахаридов.

3. Какой из углеводов не подвергается гидролизу?

а) сахароза б) лактоза в) фруктоза г) крахмал.

4. При гидролизе *крахмала* образуется:

а)  $\alpha$  - глюкоза б)  $\beta$  - глюкоза в)  $\alpha$  - глюкоза и  $\beta$  - фруктоза г) глюкоза и галактоза.

5. *Фруктозу* иначе называют:

а) молочным сахаром б) фруктовым сахаром

г) тростниковым сахаром.

в) инвертным сахаром

6. Качественной реакцией на *глюкозу* является реакция с:

а)  $\text{Cu(OH)}_2$  б)  $\text{FeCl}_3$  в)  $\text{I}_2(\text{раствор})$  г)  $\text{CuO}$

7. Общая формула углеводов условно принята:

а)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$  б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_m$  в)  $\text{C}_n\text{H}_{2m}\text{O}_m$  г)  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$

8. Соотнесите:

углевод:

название:

формула:

1) пентоза

1) лактоза

1)  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$

2) альдогексоза

2) фруктоза

2)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

3) кетогексоза

3) рибоза

3)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

4) дисахарид

4) крахмал

4)  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

5) полисахарид

5) глюкоза

##### Часть Б.

1. Напишите уравнение реакции *глюкозы* с водородом (восстановление до спирта).

2. Напишите уравнение молочнокислого брожения *глюкозы*.
3. Напишите уравнение реакции гидролиза *сахарозы*.
4. Напишите уравнение реакции *целлюлозы* с 1 моль азотной кислоты.

5. Осуществите превращения и укажите условия их проведения:

*Крахмал* → *декстрины* → *глюкоза* → *этанол* → *этилен* → *полиэтилен*

СОГЛАСОВАНО

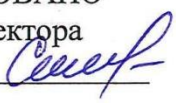
Протокол заседания  
методического совета

МБОУ СОШ №3 г.Донецка  
от 19.08.2021 года № 1

Председатель методического  
совета Спирина Н.А. 

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Спирина Н.А. 

19.08.2021 года

