

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Троицкая средняя  
общеобразовательная школа  
имени Д. И. Адамова  
Центр образования цифрового и гуманитарного  
профилей "Точка роста"



«Утверждаю»  
Директор МБОУ Троицкая СОШ  
Приказ от 31.08.2022 г. № 2  
\_\_\_\_\_ Цюман Е.Б.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

---

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс) 10

---

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 69  
Учитель ШЕВЧЕНКО С.В.

Программа разработана на основе

- Программы среднего общего образования. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2021) к учебнику Химия 10 класс. Габриелян О.С. М: Дрофа.2021, примерной рабочей программы по химии для 10-11 классов с использованием оборудования центра «Точка Роста»(авторы П.И. Беспалов, М.В. Дорофеев), примерной рабочей программы среднего общего образования (базовый уровень) от 27.09.21

2022 год

## I. Планируемые результаты освоения курса

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным) Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;
- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

#### 1. Гражданского воспитания:

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

#### 2. Патриотического воспитания:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

#### 3. Духовно-нравственного воспитания:

- нравственного сознания, этического поведения;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

#### 4. Формирования культуры здоровья:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

#### 5. Трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);
- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

#### 6. Экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

#### 7. Ценности научного познания:

- Сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

«Химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

### 1. Базовыми логическими действиями:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков

изучаемых веществ и химических реакций;

**2. Базовыми исследовательскими действиями:**

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**3. Приёмами работы с информацией:**

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т.п.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

— выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы среднего общего образования по химии на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся. Они включают: специфические для учебного предмета «Химия» научные знания,

умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе предметные результаты представлены по годам изучения

## 10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения превращений органических соединений;

4) сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

6) сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

7) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

8) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и

химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

10) сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

11) сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

12) сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

13) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

14) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

15) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

16) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

17) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул

## **II. 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.

**Ж и р ы** 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.

**К р а х м а л и ц е л л у л о з а** 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.

**Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й.** 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.

**П о н я т и я о п л а с т м а с с а х.** Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

**П о н я т и е о х и м и ч е с к и х в о л о к н а х.** 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 катализатором 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.

### III. Тематическое планирование, планируемые образовательные результаты

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них		Используемое оборудование
			практ. работы	контр. работы	
1	Введение	2	-	-	
2	<b>Тема 1.</b> Теория строения органических соединений	5	-	-	Оборудование Центра «ТОЧКА РОСТА»
3	<b>Тема 2.</b> Углеводороды и их природные источники	16	-	К.р.№1	Оборудование Центра «ТОЧКА РОСТА»
4	<b>Тема 3.</b> Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	19	Пр.р.№1	К.р.№2	Оборудование Центра «ТОЧКА РОСТА»
5	<b>Тема 4.</b> Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	9	-	-	Оборудование Центра «ТОЧКА РОСТА»
6	<b>Тема 5.</b> Биологически активные органические соединения	5	-	-	Оборудование Центра «ТОЧКА РОСТА»
7	<b>Тема 6.</b> Искусственные и синтетические органические соединения	6	Пр.р.№2	-	Оборудование Центра «ТОЧКА РОСТА»
8	Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии	7	-	К.р.№3	
	<b>Итого</b>	69 (2 часа резервное время)	2	3	

*Выпускник научится*

*Выпускник получит возможность научиться*

**Предмет органической химии. Теория строения органических соединений**

*Ученик научится:*

**Предметные УУД**

-характеризовать этапы становления органической химии как науки,  
-различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества;  
-описывать особенности состава, строения и свойств органических соединений, классифицировать органические соединения по происхождению;  
-определять понятие «органическая химия»  
-объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода;  
-различать понятия «валентность» и «степень окисления»,

оперировать ими;

-отражать состав и строение органических соединений с

помощью структурных формул и

моделировать их молекулы;

-определять понятия «изомер» и «гомолог»;

-формулировать основные положения

теории химического

строения

**Регулятивные**

**УУД:**

*Ученик научится:*

-формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения;

-планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты;

-работать по плану, сверять свои действия с целью и при

необходимости корректировать ошибки самостоятельно

**Коммуникативные УУД:**

*Ученик научится:*

-строить речевые высказывания в устной и письменной форме;

-аргументировать свою точку зрения

**Личностные УУД**

*Ученик научится:*

- понимать ценности химического знания как важнейшего компонента научной картины мира

*Ученик получит возможность научиться:*

-иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;  
-использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ

**Предметные**

**Познавательные**

**ые**

*Ученик получит возможность научиться:*

-основам рефлексивного чтения;

-выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

-организовывать исследование с целью проверки гипотез;

-делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации

**Регулятивные УУД:**

*Ученик получит возможность научиться:*

-основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим

поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

-самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи

**Коммуникативные УУД:**

*Ученик получит возможность научиться:*

-понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

	<p>-продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</p> <p>- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); <b>Личностные УУД</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <p>- формулировать своё отношение к актуальным проблемным ситуациям</p>
--	---

### Углеводороды и их природные источники

<p><b>Предметные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа;</li> <li>- определять принадлежность веществ к различным типам и классам углеводородов;</li> <li>- составлять структурные формулы изомеров и гомологов, называть их по номенклатуре ИЮПАК;</li> <li>- характеризовать строение и свойства важнейших представителей углеводородов;</li> <li>- обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах;</li> <li>- составлять уравнения реакций с участием углеводородов;</li> <li>- проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием углеводородов;</li> <li>- наблюдать и описывать с помощью родного языка химии</li> </ul> <p><b>Метапредметные Познавательные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i></p>	<p><b>Предметные УУД</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</li> <li>- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</li> <li>- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</li> </ul> <p><b>Метапредметные Познавательные УУД:</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i></p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать знаково-символическое моделирование;</li> <li>-классифицировать объекты и явления;</li> <li>-устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>-создавать обобщения, делать выводы;</li> <li>-проводить наблюдение;</li> <li>-структурировать информацию</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты;</li> <li>-работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.</li> </ul> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> <li>-организовывать исследование с целью проверки гипотез;</li> <li>-делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД:</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-в процессе коммуникации достаточно</li> </ul>
---	--

<p>поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i>          -строить речевые высказывания в устной и письменной форме;          -выражать и аргументировать личную точку зрения</p> <p><b>Личностные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>          -пониманию единства естественно-научной картины мира; формированию умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; пониманию связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется;          -формированию экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту</p>	<p>точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;          -вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию</p> <p><b>Личностные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>          морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям</p>
---	---

**Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

<p><b>Предметные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>          -применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей: характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, способы получения, применение, биологическую роль кислородсодержащих органических соединений;          -устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами органических соединений изученных классов;          -описывать генетические связи между соединениями изученных классов органических соединений с помощью родного языка и языка химии;          -проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием органических соединений изученных классов;          -наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p> <p><b>Метапредметные Познавательные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i></p>	<p><b>Предметные УУД</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>          -использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;          -устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;          -находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических</p>
---	---

<p>-использовать знаковое моделирование;  -осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;  -выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объект</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i>  -планировать время выполнения заданий;  -владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>  <i>Ученик научится:</i>  -строить речевые высказывания в письменной форме</p> <p><b>Личностные УУД</b>  <i>Ученик научится:</i>  -пониманию значимости естественнонаучных знаний для решения практических задач; формированию умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту;  -формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации</p>	<p>знаний  <b>Метапредметные Познавательные УУД:</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;  -выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов  <b>Регулятивные УУД:</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей  <b>Коммуникативные УУД:</b>  <i>Ученик получит возможность - ---- научиться</i> осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и идействий партнёра;  -в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;  <b>Личностные УУД</b>  <i>Ученик получит возможность научиться:</i>  -выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; <b>Личностные УУД</b>  -готовности к самообразованию и самовоспитанию</p>
<b>Органическая химия и общество</b>	
<b>Предметные УУД</b>	<b>Предметные УУД</b>

**Регулятивные УУД:**

*Ученик научится:*

- планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты;
- работать в соответствии с изученными алгоритмами действий,
- сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно

**Коммуникативные УУД:**

*Ученик научится:*

- строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
- выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно
- воспринимать сообщения обучающихся

**Личностные УУД**

*Ученик научится:*

- формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- правилам индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, понимание и принятие ценности здорового и безопасного образа жизни

**Коммуникативные УУД**

*Ученик получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию

**Личностные УУД**

*Ученик получит возможность научиться:*

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории