МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ«ШКОЛА № 6 Г.ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| на заседании ШМО | Заместитель директора по УВР | Директор МБОУ школа № 6 |
| Протокол №02 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Я. Скрябина | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В.Карпенко |
| от \_27 сентября 2021 г. | 27 сентября 2021 г. | Приказ от 30.09.2021 № \_176\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**естественно - научной направленности с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»**

Наименование учебного предмета\_\_\_\_\_Химия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_Скрябина Анна Ярославовна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Срок реализации программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021/2022\_учебный год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество часов по учебному плану всего:\_34\_часа год; в неделю\_1\_час

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Методических рекомендаций об особенностях преподавания химии в общеобразовательных организациях Республики Крым в 2020/2021 учебном году. Авторской программы: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2013. — 48 с.

**Учебник :**Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия. 10 класс. Москва, Просвещение.

**Дополнительная литература:**Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение. -56с.

Рабочую программу\_составила:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Скрябина А.Я.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Методических рекомендаций об особенностях преподавания химии в общеобразовательных организациях Республики Крым в 2021/2022 учебном году. Авторской программы: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение,— 48 с.

**Изучение химии в 10 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

• освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

• овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

• развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.

**Задачи:**

• воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

• 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.

**планируемые результаты освоения ПРЕДМЕТА химии**

*Личностные результаты* освоения программы учебного предмета отражают:

1.      Формирование чувства гордости за российскую химическую науку.

2.      Воспитание ответственное отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни.

3.      .Подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

4.      Умение управлять своей познавательной деятельностью.

5.      Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.п.). Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

*Метапредметные результаты* освоения программы учебного предмета:

1.      Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.

2.      Использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.

3.      Умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.

4.      Умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.

5.      Умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.

6.      Умения объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.

7.      Умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.

8.      Умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

*Предметные результаты:*

Выпускник на базовом уровне научится:

1) раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

2) демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

3) раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

4) объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

5) применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

6) составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

7) характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

8) приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

9) прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

10) использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

11) владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

12) представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

1) иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

2) использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

3) объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

4) устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

5) устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

6) применять правила техники безопасности в кабинете химии;

7) использовать для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.);

8) применении практических и лабораторных работ и экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описании результатов этих работ;

9) распознавать химические вещества по характерным признакам;

10) проводить расчеты на основе уравнений реакций, умении вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции (находить объем газа по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции);

11) узнавать основные направления развития химии.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень и название разделов и тем** | **Количес-**  **твочасов** | **Содержание учебной темы** | | | | |
| **Основные изучаемые вопросы** | | **Практическая часть** | **Формы и темы контроля** | **Виды**  **самостоя-тельной работы учащихся\*\*** |
| ***Тема 1. Теоретические основы органической химии.(2ч)*** | | | | | | | |
| 1 | **Теоретические основы органической химии.** | 2 | Органические вещества. Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Углеродный скелет. Изомеры. Химическое строение и свойства органических веществ. Значение теории строения органических соединений. Классификация органических соединений. | **Демонстрации:**   1. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. 2. Модели молекул орг. веществ. | |  | 1,2 |
| ***Тема 2. Углеводороды(14 ч)*** | | | | | | | |
| 2 | **Предельные углеводороды.** | 3 | Строение алканов. Гомологический ряд. Гомологи, радикалы. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакциязамещения. Получение и применениеалканов. Понятие о циклоалканах | **Демонстрации:**   1. Отношение алканов к растворам перманганата калия, щелочей, кислот и к бромной воде.   **Лабораторный опыт:**   1. Изготовление моделей молекул углеводородов. | | КР №1 | 1-7 |
| 3 | **Непредельные углеводороды.** | 6 | **Алкены. Алкины.** Строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов и алкинов.  **Алкадиены.** Строение. Свойства, применение. Природный каучук. | **Демонстрации:**   1. Получение этилена и изучение его свойств. 2. Получение ацетилена карбидным способом. 3. Взаимодействие непредельных углеводородов с раствором перманганата калия и бромной водой. | |
| 4 | **Арены.** | 3 | Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. | **Демонстрации:**   1. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. | |
| 5 | **Природные источники углеводородов.** | 2 | Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. | **Лабораторныйопыт:**   1. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки. | |
| **Тема 3. Кислородсодержащие органические вещества (13 ч.)** | | | | | | | |
| 6 | **Спирты и фенолы.** | 4 | Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.       Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.       Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. | **Практическая работа №1.** Решение экспериментальных задач.  **Лабораторные опыты:**   1. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II) (качественная реакция на многоатомные спирты).   **Демонстрации:**   1. Растворение глицерина в воде. 2. Качественные реакции на многоатомные спирты и фенол | | КР №2 |  |
| 7 | **Альдегиды, карбоновыекислоты.** | 4 | Альдегиды. Строение молекул. Функциональная группа. *Понятие* о к*етонах на примере ацетона.\**Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение.      Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.  Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений | **Лабораторные опыты:**   1. Свойства уксусной кислоты.   **Демонстрации:**   1. Взаимодействие альдегида с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II). | | 2 -4,6 |
| 8 | **Жиры и углеводы.** | 5 | Сложные эфиры, жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.   Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.    Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.  Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно. | **Лабораторные опыты:**   1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера. 2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 3. Взаимодействиекрахмала с йодом. 4. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.   **Демонстрации:**   1. Сравнение свойств мыла и СМС. 2. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I). 3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 4. Гидролиз сахарозы. | |  | 2-4,6,7 |
| **Тема 4. Азотсодержащие органические вещества. Полимеры(5ч)** | | | | | | | |
| 9 | **Амины, аминокислоты, белки.** | 2 | **Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. **Аминокислоты.** Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.  **Белки** — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. | **Демонстрации:**   1. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).   **Лабораторный опыт:**   1. Цветные реакции на белки (биуретовая реакция). 2. Изучениесвойствсинтетическихволокон. | |  | 1-7 |
| 10 | **Полимеры.** | 3 | Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации и поликонденсации  Синтетические волокна | **Практическая работа №2** Распознавание пластмасс и волокон. | |  |
|  | **Всего** | **34** |  | **ПР -2, ЛО -10** | | **КР -2** |  |

\*\***Виды самостоятельной работы учащихся:**

1. Работа с учебником, составление конспектов,
2. решение задач и выполнение упражнений
3. лабораторные опыты и фронтальный эксперимент,
4. наблюдение опытов и построение умозаключений на основе их результатов.
5. работа с раздаточным материалом,
6. рецензирование ответов и выступлений товарищей,
7. подготовка сообщений и рефератов,
8. изготовление некоторых приборов и учебных пособий,
9. выполнение практических заданий во время экскурсий,
10. постановка опытов и выполнение наблюдений в домашних условиях.

Примерный перечень реализуемых лабораторных работ по химии на уровне основного и среднего образования с использованием оборудования центра «Точка Роста» - цифровой лаборатории R2-D2:

ЛР\_1\_Изучение пламени свечи

ЛР\_2\_Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде

ЛР\_3\_Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде

ЛР\_4\_Вещества и их физические свойства

ЛР\_5\_Применение моющих средств в быту

ЛР\_6\_Реакции нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой

ЛР\_7\_Закон Гесса. Аддитивность теплоты реакций

ЛР\_8\_Замерзание и плавление воды

ЛР\_9\_Свойства растворов. Изменение температуры замерзания плавления в присутствии примесей

ЛР\_10\_Калорийность пищи

ЛР\_11\_Кислотно-основное титрование. Реакция NaOH c HCl

ЛР\_12\_Химическое равновесие. Нахождение константы

ЛР\_13\_Окислительно-восстановительные реакции. Реакция хлорида алюминия с медью

ЛР\_14\_Определение кислотности молока

ЛР\_15\_Определение pH напитков

ЛР\_16\_Проводимость раствора соли

ЛР\_17\_Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой

ЛР\_18\_Эндотермические реакции. Реакция между кристаллическими гидроксидом бария и родонидом аммония

ЛР\_19\_Сравнение теплотворной способности двух видов топлива

ЛР\_20\_Теплота сгорания

ЛР\_21\_Анализ почвы

ЛР\_22\_ Влияние температуры на степень гидролиза ацетата натрия

ЛР\_23\_Гидролиз солей

ЛР\_24\_Денатурация белка

ЛР\_25\_Калориметрическое определение теплот нейтрализации кислот

ЛР\_26\_Калориметрическое определение теплоты растворения соли

ЛР\_27\_Прямая потенциометрия. Определение значения pH раствора с использованием стеклянного электрода

ЛР\_28\_Определение интегральной теплоты растворения соли

ЛР\_29\_Определение pH и содержания щелочи в растворах потенциометрическим методом

ЛР\_30\_Определение тепловой постоянной калориметра

ЛР\_31\_Определение энтальпии гадратообразования

ЛР\_32\_Определение энтальпии нейтрализации

ЛР\_33\_Потенциометрическое определение pH растворов и буферной емкости

ЛР\_34\_Признаки химических реакций

ЛР\_35\_Экспериментальное исследование напряжения разложения водных растворов соляной и серной кислот

ЛР\_36\_Свойство аммиака

ЛР\_37\_Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.

ЛР\_38\_Определение электропроводности растворов сильных и слабых электролитов

ЛР\_39\_Действие катализаторов

ЛР\_40\_Коллоидные растворы

|  |
| --- |
| Распределение лабораторных работ по классам:  10 класс |
| ЛР\_14\_Определение кислотности молока  ЛР\_19\_Сравнение теплотворной способности двух видов топлива  ЛР\_18\_Эндотермические реакции. Реакция между кристаллическими гидроксидом бария и родонидом аммония  ЛР\_24\_Денатурация белка |

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ Раздела** | **Наименование разделов и тем** | **Учебные часы** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1. | Теоретические основы органической химии. | 2 |  | - |
| 2. | Углеводороды. | 14 | 1 | - |
| 3. | Кислородсодержащие органические вещества | 13 | 1 | 1 |
| 4. | Азотсодержащие органические вещества. Полимеры. | 5 | - | 1 |
|  | Итого: | **34** | **2** | **2** |

**Календарно-тематическое планирование по предмету химия 10 класс**

**на 2021/2022 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сроки выполнения** | | **Тема урока** | **Практическая часть** |
| **план** | **факт** |
| **Тема 1. Теоретические основы органической химии. (2ч.)** | | | | |
|  |  |  | Предмет органической химии. Органические вещества. Особенности орг. веществ. Классификация органических соединений. |  |
|  |  |  | Теория химического строения органических веществ. Изомерия. |  |
| **Тема 2. Углеводороды(14 часов)** | | | | |
|  |  |  | Классификация углеводородов. Метан- простейший представитель алканов. Строение метана. Гомологи метана. Номенклатура и изомерия алканов. | Лабораторные опыты 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. |
|  |  |  | Свойства метана и его гомологов. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах. |  |
|  |  |  | Решение задач на нахождение молекулярной формулы. |  |
|  |  |  | Этилен и ацетилен – представители непредельных углеводородов. Строение молекул, гомологи изомерия и номенклатура |  |
|  |  |  | Свойства непредельных углеводородов. Реакции присоединения. |  |
|  |  |  | Реакции полимеризации. Полиэтилен. Пластмассы. |  |
|  |  |  | Получение и применение непредельных углеводородов. |  |
|  |  |  | Диеновые углеводороды. Натуральный каучук. Каучуки. |  |
|  |  |  | **Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды».** |  |
|  |  |  | Строение и свойства аренов. Бензол. Гомологи бензола. Номенклатура |  |
|  |  |  | Свойства и применение бензола и его гомологов. |  |
|  |  |  | Генетическая связь между углеводородами |  |
|  |  |  | Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. |  |
|  |  |  | Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти. | Лабораторные опыты 2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки. |
| **Тема 3. Кислородсодержащие органические вещества (13 часов)** | | | | |
|  |  |  | Классификация кислородсодержащих орг. веществ. Спирты. Функциональная группа. Особенности строения. Физические свойства. Номенклатура и изомерия. Получение спиртов |  |
|  |  |  | Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Влияние на организм. Применение |  |
|  |  |  | Многоатомные спирты. | Лабораторные опыты 3. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II) (качественная реакция на многоатомные спирты). |
|  |  |  | Фенол. Особенности строения и свойства. |  |
|  |  |  | Альдегиды. Строение молекул, функциональная группа. Номенклатура, изомерия. Свойства и применение альдегидов. |  |
|  |  |  | Карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. |  |
|  |  |  | Свойства и применение карбоновых кислот. | Лабораторные опыты 4. Свойства уксусной кислоты. |
|  |  |  | **Контрольная работа №2 по темам: «Спирты и фенолы. Альдегиды, карбоновые кислоты».** |  |
|  |  |  | Строение и свойства сложных эфиров, их применение Жиры как сложные эфиры. | Лабораторные опыты 5. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера. |
|  |  |  | Углеводы. Глюкоза. | Лабораторные опыты 6. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. |
|  |  |  | Сахароза. |  |
|  |  |  | Крахмал и целлюлоза. Волокна. | Лабораторные опыты 7. Взаимодействие крахмала с йодом. Лабораторные опыты 8. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. |
|  |  |  |  | **Практическая работа №1.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ. |
| **Тема 4. Азотсодержащие органические вещества. (5 ч.)** | | | | |
|  |  |  | Классификация азотсодержащих орг. веществ. Амины. Анилин. | Лабораторные опыты 9. Цветные реакции на белки (биуретовая реакция). |
|  |  |  | Белки. Аминокислоты. |  |
|  |  |  | Синтетические полимеры | Лабораторные опыты 10. Изучение свойств синтетических волокон. |
|  |  |  |  | **Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон. |
|  |  |  | Повторение важнейших вопросов курса органической химии. |  |