

Муниципальное автономное образовательное учреждение
Сотниковская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено

на заседании МО

Д.Ю. Башурова / Башурова Д. Ю./

Протокол № 1

от 5.09 2023 года

Согласовано

Зам. директора по УВР:

С.С. Батуева / Батуева С. С. /

от 5.09 2023 года

Утверждаю

Директор школы:

М.Ю. Доржиев / Доржиев М. Ю./

Приказ № 272

от 09 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Трудные вопросы в органической химии»

с использованием оборудования центра "Точка роста"

химия , 10 класс

(предмет, класс)

34 часа в год, 1 часа в неделю

(количество часов в год, в неделю)

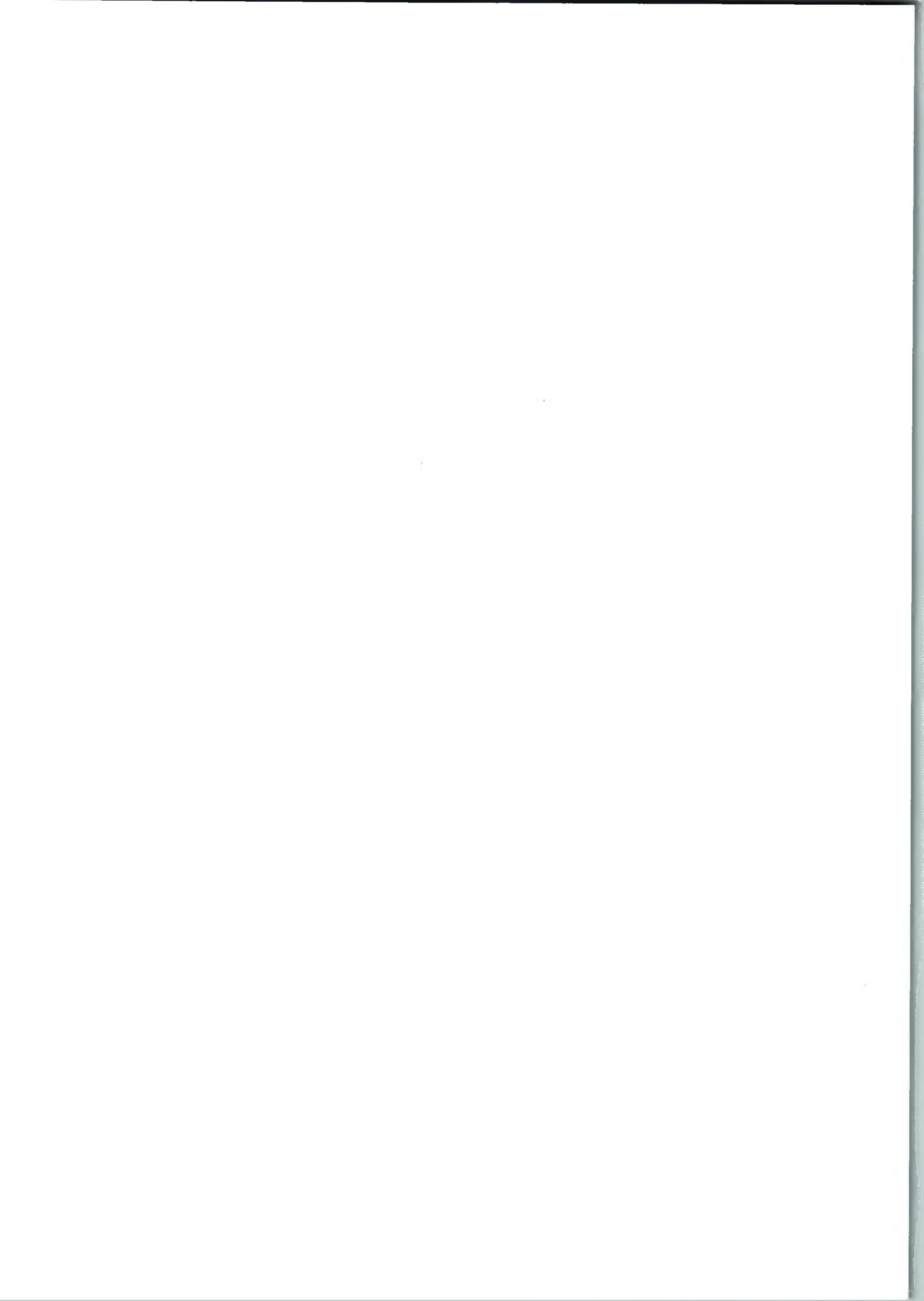
Лупановой Веры Ивановны

(ФИО учителя)

Учителя биологии и химии

(должность)

2023-2024 учебный год



Раздел I

Пояснительная записка

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10 класса и рассчитана на 34 часа. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической химии и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в тестовой форме, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращения.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Цель курса:

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

Задачи:

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения в органической химии.
2. Решение расчетных задач повышенной сложности.
3. Формирование навыков исследовательской деятельности.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.
5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

Знания, умения и навыки, формируемые элективным курсом:

В результате прохождения программы элективного курса:

Учащиеся должны знать:

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

Учащиеся должны уметь:

- Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- Производить расчеты на определение компонентов смеси;
- Производить расчеты на определение формул соединений;
- Раскрывать генетические связи в органической химии;
- Решать экспериментальные задачи по органической химии;
- Самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- Осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Раздел II.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Введение. (1 час)

Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

Тема 1. Теория строения органических соединений. (2 часа)

Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ

Тема 2. Углеводороды. (10 часов)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, бензола; качественные реакции, изомерия, номенклатура углеводородов. Их применение на основе свойств. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (6 часов)

Химические свойства, качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 4. Органические вещества клетки. (3 часа)

Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки. Вычисление количества изомеров,

нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (4 часа)

Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач на вывод формулы вещества. Решение генетических цепочек.

Тема 6. Полимеры. (1 час)

Высокомолекулярные органические соединения. Составление реакций полимеризации. Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров.

Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии. (3 часа)

Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

Тема 8. Решение задач повышенной сложности. (2 часа)

Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

Итоговые занятия. (2 часа)

Итоговые зачеты по полугодиям. Составление и защита авторских задач, цепочек превращения.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	В том числе	
			Практические занятия	Формы работы
1	Введение.	1	-	Лекция с элементами межпредметных связей
2	Теория строения органических соединений.	2	2	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
3	Углеводороды.	10	10	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
4	Кислородсодержащие органические соединения.	6	6	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
5	Органические вещества клетки.	3	3	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
6	Азотсодержащие органические соединения.	4	4	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
7	Полимеры.	1	1	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.

8	Решение экспериментальных задач по органической химии	3	3	Практическая работа.
9	Решение задач повышенной сложности.	2	2	Решение задач ЕГЭ и олимпиадных заданий.
10	Итоговые занятия.	2	-	Зачет.

Раздел III

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии.	1		
Тема 1. Теория строения органических соединений. (2 часа)				
2	Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений.	1		
3	Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений.	1		
Тема 2. Углеводороды. (11 часов)				
4	Составление цепочек превращения с использованием алканов.	1		
5	Составление и решение цепочек превращения для алкенов.	1		
6	Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов.	1		
7	Решение задач на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов.	1		
8	Составление и решение цепочек превращения для алкинов.	1		
9	Решение задач по химическим уравнениям с использованием алкинов.	1		
10	Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов.	1		
11	Составление и решение цепочек превращения для бензола.	1		
12	Задачи на определение объемной доли, мольной доли компонентов газовой смеси углеводородов.	1		
13	Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1		
14	Зачет по теме «Углеводороды» (1-е полугодие)	1		
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (6 часов)				
15	Составление и решение цепочек превращения для спиртов.	1		
16	Решение задач на вывод формулы спиртов.	1		
17	Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов.	1		

18	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.	1		
19	Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров	1		
20	Генетическая связь без- и кислородосодержащих органических соединений.	1		
Тема 4. Органические вещества клетки.(3 часа)				
21	Составление и решение цепочек превращения для жиров. Превращение жиров в организме человека.	1		
22	Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Превращение углеводов в организме человека.	1		
23	Решение задач на пищевые растворы.	1		
Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (4 часа)				
24	Составление и решение цепочек превращения для аминов.	1		
25	Составление и решение цепочек превращения для аминокислот.	1		
26	Задачи на разделение смесей на примере азотсодержащих органических соединений.	1		
27	Составление и решение переходов алкан - белок	1		
Тема 6. Полимеры. (1 час)				
28	Решение задач на образование и разрушение полимеров.	1		
Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии. (3 часа)				
29	Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды».	1		
30	Решение экспериментальных задач по теме «Производные углеводородов».	1		
31	Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы».	1		
Тема 8. Решение задач повышенной сложности. (2 часа)				
32	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1		
33	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1		
34	Зачёт по курсу «Трудные вопросы в органической химии».	1		
Итого: 34 часа				

ПРИЛОЖЕНИЕ

Тематическое планирование учебного материала Элективного курса «Трудные вопросы в органической химии» в 10 классе с использованием оборудования центра «Точка роста»

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
Тема 2. Углеводороды. (3 часа)						
1	Составление и решение цепочек превращения для алкенов.	Л.О. № 1 «Получение этилена и изучение его свойств»	Знать свойства этилена. Выявлять учебную проблему, предлагать её возможное объяснение, проверять выдвинутое предположение экспериментально	1	Уметь получать этилен дегидратацией этанола, экспериментально доказывать принадлежность этилена к непредельным соединениям.	Датчик pH, спиртовка
2	Составление и решение цепочек превращения для алкинов.	Л.О. №2 «Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия»	Знать свойства ацетилена	1	Уметь получать ацетилен карбидным способом, экспериментально доказывать принадлежность ацетилена к непредельным соединениям	Датчик pH
3	Составление и решение цепочек превращения для бензола.	Л.О. № 3 «Химические свойства фенола».	Знать химические свойства фенола. Уметь сравнивать кислотные свойства спиртов, фенолов и их производных.	1	Научиться экспериментально сравнивать кислотные свойства веществ и объяснять наблюдаемые различия.	Датчик pH
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (5 часов)						
4	Составление и решение цепочек превращения для спиртов.	Демонстрационные опыты: «Сравнение температуры кипения одноатомных спиртов»; «Сравнение температур кипения изомеров»; «Изучение испарения органических веществ».	Знать физические свойства предельных одноатомных спиртов. Уметь выявлять и объяснять зависимость свойств спиртов от их химического строения.	1	Научиться определять температуры кипения спиртов, принадлежащих к одному гомологическому ряду. Объяснять зависимость температуры кипения спиртов от числа атомов углерода в молекуле, от строения углеродного скелета для изомеров. Объяснять изменение температуры при испарении спирта, эфира и жидкого алкана.	Датчики температуры (терморезисторный и термопарный), баня комбинированная лабораторная.

5	Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов.	Л.О. № 4 «Тепловой эффект реакции окисления этанола».	Знать способы получения альдегидов.	1	Научиться определять тепловой эффект реакции окисления этанола кислородом воздуха.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором, высокотемпературный датчик (термопара)
6	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.	Л.О. № 5 «Сравнение температур плавления цис- и трансизомеров карбоновых кислот». Л.О. № 6 «Определение температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот»	Знать физические свойства карбоновых кислот. Объяснять зависимость температур плавления карбоновых кислот от их химического строения.	1	Научиться экспериментально сравнивать температуры плавления карбоновых кислот и объяснять наблюдаемые различия. Определить температуры плавления стеариновой и пальмитиновой кислот; установить, можно ли использовать данный показатель (температуру плавления) для идентификации этих кислот.	Датчик температуры (терморезисторный)
7	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.	Л.О. № 7 «Определение электропроводности и pH раствора уксусной кислоты». Л.О. № 8 «Изучение силы одноосновных карбоновых кислот»	Знать химические свойства карбоновых кислот. Объяснять зависимость кислотных свойств карбоновых кислот от их химического строения.	1	Интерпретировать результаты измерений pH и электропроводности растворов, делать выводы о силе исследуемых электролитов, в частности о силе карбоновых кислот.	Датчик pH, датчик электропроводности
8	Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров	Л.О. № 9 «Щелочной гидролиз этилацетата»	Знать свойства сложных эфиров. Объяснять направленность реакций гидролиза сложных эфиров в кислой и щелочной средах.	1	Получить экспериментальные данные о зависимости pH раствора щелочи от времени в процессе гидролиза сложного эфира. Объяснить полученные результаты	Датчик pH
Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (2 часа)						
9	Составление и решение цепочек превращения для аминов	Л.О. № 10 «Сравнение основных свойств аммиака, метиламина, анилина».	Знать свойства предельных и ароматических аминов. Уметь сравнивать свойства ароматических и предельных аминов со свойствами аммиака.	1	Изучить основные свойства предельных аминов и анилина. Уметь объяснять результаты измерения pH растворов аммиака, предельных и ароматических аминов.	Датчик pH

10	Составление и решение цепочек превращения для аминокислот.	Л.О. № 11 «Определение среды растворов аминокислот». Л.О. № 12 «Кислотные свойства аминокислот».	Знать свойства аминокислот. Уметь объяснять зависимость свойств аминокислот от их строения.	1	Экспериментально определить рН растворов аминокислот. Исследовать взаимодействие аминокислот с соединениями меди и цинка. На основании полученных экспериментальных данных установить зависимости кислотно-основных свойств аминокислот от их химического строения	Датчик рН, датчик электропроводности
----	--	--	---	---	--	--------------------------------------

Тема 6. Полимеры. (1 час)

11	Решение задач на образование и разрушение полимеров.	Л.О. № 13 «Распознавание пластмасс и волокон»	Знать состав, строение и свойства синтетических полимеров	1	Научиться экспериментально определять количественные характеристики полимеров, характеризующих их эксплуатационные свойства, в частности температуры размягчения.	Датчик температуры (термопарный)
----	--	---	---	---	---	----------------------------------