

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Закутчанская средняя
общеобразовательная школа Вейделевского района Белгородской
области»

Рассмотрено на заседании М.О.
учителей естествознания

Протокол № __1__

«01» сентября 2022 г.

Председатель М.О.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ «Закутчанская СОШ»

Решетняк Е.М.



Рабочая программа
индивидуально-групповых занятий
«Решение задач по органической химии».

Класс:10-11 класс

Составила: учитель химии и биологии

Пелецкая Т.Б.

2022-2023 уч.год.

Пояснительная записка.

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 предмету. 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 немислимо 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.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Н.Н. Гара для общеобразовательных учреждений курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-11 классов (базовый курс). Требования к уровню подготовки учащихся соответствуют стандартам освоения обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта.

Курс «Решение задач по органической химии» предназначен для изучения в 10 и 11 классах, рассчитан на 68 часов, из расчета 1 час в неделю. Курс основан на параллельном изучении теоретических основ органической химии в урочное время.

Актуальность. Необходимость разработки курса «Решение задач по органической химии» для учащихся обусловлена несколькими причинами. В соответствии с базисным учебным планом полной средней школы на изучение химии в 10 и 11 классах в год выделяется 34 часа. Поэтому в содержании курса химии в 10,11 классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. И времени на обучение решению различных задач и учебно – исследовательской работе недостаточно. А без умения решать теоретические и практические задачи делает обучение химии неполным.

Цель курса:изучить основные способы решения задач по органической химии.

Задачи курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся по химии;
- формировать и развивать навыки исследовательской деятельности;
- развивать у учащихся логическое мышление, кругозор, память; учебно-коммуникативные умения;
- развивать умения использовать полученные знания для решения практических проблем, тем самым связывая обучение с жизнью и деятельностью человека.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

Формы обучения: индивидуальная, групповая (парная) работа.

Ожидаемые результаты обучения:

После изучения данного курса учащиеся должны *знать*:

- химическую терминологию;
- основные классы органических веществ;
- основные физические величины, применяемые для решения задач;
- алгоритмы решения задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты.

На основе полученных знаний учащиеся должны *уметь*:

- устанавливать генетические связи между классами органических веществ;
- решать расчетные задачи различных типов;
- представлять сущность описанных в задаче процессов и объяснять механизмы протекания химических реакций;
- работать самостоятельно и в группах;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Основное содержание программы 10 класса:***Тема 1: Введение (1 час):***

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии.

Тема 2: Повторение решения основных типов задач по неорганической химии (4 часа):

Изучение основных физических величин, применяемых для решения задач. Использование алгоритмов решения задач по химическим формулам, задач по химическим уравнениям с использованием веществ в виде растворов, задач на определение выхода продукта от теоретически возможного, задач на определение

массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке, задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Решение задач по органической химии

Углеводороды (23 часа)

Тема 3: Предельные углеводороды (9 часов)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.

Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 4: Непредельные углеводороды (10 часов)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.

Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Качественные задачи.

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 5: Ароматические углеводороды (4 часа)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 6: Природные источники углеводов (1 час)

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 7: Решение комбинированных задач (3 часа)

Генетическую связь между классами органических и неорганических веществ. Выявление в условиях задачи цепочки превращений и использование их в решении расчетных задач. Решение комбинированных задач по изученным темам органической химии.

Итоговая защита (2 часа):

Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу.

Календарно-тематическое планирование 10 класса

п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекция	практикум	
1	Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные понятия и законы химии.	1 02.09	1ч		конспект

2	Повторение решения основных типов задач по неорганической химии	4			
2.1	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	09.09.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
2.2	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	16.09.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
2.3	Решение задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного	23.09.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
2.4	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	30.09.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ					
УГЛЕВОДОРОДЫ – 23 ЧАСА					
3.	Предельные углеводороды	9			
3.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.	07.10.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм
3.2	Номенклатура и изомерия органических веществ.	14.10.		1ч	самостоятельная работа
3.3	Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.	21.10.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
3.4	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	11.11.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
3.5	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	18.11		1 ч	самостоятельная работа, работа в парах
3.6	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	25.11.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
3.7	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	02.12.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
3.8	Задачи на выход продукта реакции.	09.12	0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
3.9	Итоговое занятие	16.12.		1ч	контрольная работа №1
4.	Непредельные углеводороды	10			
4.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.	23.12.	0,5ч	0,5 ч	алгоритм
4.2	Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и			1ч	алгоритм, решенные задачи, самостоятельная

	плотности соединения.				работа
4.3	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.			1ч	алгоритм, решенные задачи, самостоятельная работа
4.4	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
4.5	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
4.6	Задачи на выход продукта реакции.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
4.7	Номенклатура и изомерия органических веществ.			1ч	алгоритм, работа в группах
4.8	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
4.9	Решение качественных задач		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
4.10	Итоговое занятие			1ч	контрольная работа №2
5.	Ароматические углеводороды	4			
5.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
5.2	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.			1ч	решенные задачи
5.3	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	решенные задачи
5.4	Задачи на выход продукта реакции.			1ч	решенные задачи
6.	Природные источники углеводов	1			
	Задачи на выход продукта реакции.			1ч	решенные задачи
7.	Решение комбинированных задач	3			
7.1	Задачи на генетическую связь классов органических соединений			1 ч	цепочки превращений, решенные задачи
7.2	Решение комбинированных задач			1ч	решенные задачи
7.3	Решение комбинированных задач			1 час	решенные задачи
	Итоговая защита	2			Итоговая работа по курсу
	Итого: 34 часа				

Основное содержание программы 11 класса:

Кислородсодержащие вещества – 24 часа

Тема 8: Спирты и фенолы (6 часов)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Распознавание органических веществ на основе качественных реакций.

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 9: Альдегиды и кетоны (3 часа)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Тема 10: Карбоновые кислоты (5 часов)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 11: Сложные эфиры. Жиры (3 часа)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на выход продукта реакции.

Тема 12: Углеводы (7 часов)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Качественные задачи.

Задачи на выход продукта реакции.

Азотсодержащие вещества – 6 часов

Тема 13: Амины. Аминокислоты (3 часа)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ.

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Тема 14: Белки (3 часа)

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Решение комбинированных задач.

Решение качественных задач.

Повторение курса органической химии – 2 часа

Задачи на генетическую связь классов органических соединений.

Решение комбинированных задач.

Итоговая защита(2 часа):

Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу.

Календарно-тематическое планирование 11 класса

п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекция	практикум	
КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА – 24 ЧАСА					
8.	Спирты и фенолы	6			
8.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм
8.2	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
8.3	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
8.4	Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	алгоритм, решенные задачи, самостоятельная работа
8.5	Решение задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного. Решение качественных задач.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
8.6	Решение задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного.			1ч	самостоятельная работа
9.	Альдегиды и кетоны	3			
9.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм
9.2	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
9.3	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
10	Карбоновые кислоты	5			
10.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм

10.2	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
10.3	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм, решенные задачи
10.4	Задачи на выход продукта реакции.			1ч	алгоритм, решенные задачи
10.5	Итоговое занятие			1ч	контрольная работа №3
11	Сложные эфиры. Жиры.	3			
11.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм
11.2	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	алгоритм, решенные задачи
11.3	Задачи на выход продукта реакции.			1ч	алгоритм, решенные задачи
12	Углеводы	7			
12.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм
12.2	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.			1ч	алгоритм, решенные задачи, работа в группах
12.3	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	решенные задачи
12.4	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	самостоятельная работа
12.5	Задачи на выход продукта реакции.			1ч	решенные задачи
12.6	Решение качественных задач			1ч	решенные задачи
12.7	Итоговое занятие			1ч	контрольная работа №4
АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА – 6 ЧАСОВ					
13	Амины. Аминокислоты.	3			
13.1	Номенклатура и изомерия органических веществ.		0,5ч	0,5 ч	алгоритм
13.2	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.			1ч	решенные задачи

13. 3	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	решенные задачи, работа в парах
14	Белки	3			
14. 1	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			1ч	решенные задачи
14. 2	Решение комбинированных задач. Решение качественных задач.			1ч	решенные задачи
14. 3	Итоговое занятие			1ч	контрольная работа №5
15	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ – 2ЧАСА				
15. 1	Задачи на генетическую связь классов органических соединений			1 ч	цепочки превращений, решенные задачи
15. 2	Решение комбинированных задач			1 час	решенные задачи
	Итоговая защита	2			Итоговая работа по курсу
	Итого: 34 часа				

Методические рекомендации

В процессе обучения решению задач необходимо проверять степень усвоения материала по номенклатуре и свойствам веществ, чтобы добиться более полного изучения материала по органической химии.

Кроме знакомства с алгоритмами решения задач необходимо познакомить учеников с приемами, которые облегчают понимание условия задачи, произведение расчетов и проверку решения. К ним относятся рисунок-схема задачи, оформление в виде таблицы, самопроверка и составление условия задачи как способ отработки навыка решения задач.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

При изучении данного курса необходимо учитывать индивидуальные особенности и потребности учащихся.

Учебно-методический комплект:

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. 8-9 классы, 10-11 классы.- М.: Просвещение, 2010г
2. Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2012.
3. Химия. Дидактический материал. 10 - 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2011.
4. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. М.: «ОНИКС 21 век» «Мир и Образование», 2004, 176.
5. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: РИА «Новая волна», 2007, 214с.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997, 528 с.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999, 560 с.
8. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа, 1999, 447с
9. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения.—М.: Школа-Пресс, 2006.
10. Химия. Новые задания ЕГЭ -2014:определение неорганических и органических веществ (задание В6):учебно-методическое пособие/под ред. В.Н. Доронькина. -Ростов н/Д: Легион, 2013.-110с.
11. Корощенко А.С. Контроль знаний по органической химии: 9-11 кл. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.-112с.

Приложение

Контрольная работа №1

1. Осуществите цепочку превращений и назовите вещества:



↓

CO₂

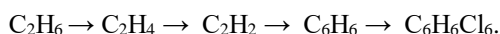
2. Найдите молекулярную формулу углеводорода, если массовая доля углерода составляет 75%; относительная плотность углеводорода по азоту равна 0,572 ($M(N_2)=28\text{г/моль}$)
3. При полном сгорании 3 г углеводорода получилось 4,48 л. (н.у.) углекислого газа и 5,4 г. воды. Относительная плотность по воздуху равна 1,03. Выведите формулу углеводорода. (C_2H_6)
4. Какой объем метана (н.у.) выделится при взаимодействии 10 г карбида алюминия (Al_4C_3) с 10 г воды?
5. Определить массу образца технического углерода, содержащего 3% примесей, необходимого для получения 67,2 л (н.у.) метана.

Контрольная работа №2

1. Для 3-метилбутана - 1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.
2. Найдите молекулярную формулу алкина, массовая доля углерода в котором составляет 90%. Относительная плотность его по водороду равна 20.
3. Какой объем оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии ацетилена объемом 6 л и кислорода объемом 18 л? (12 л).
4. Карбид кальция обработан избытком воды. Выделившийся газ занял объем 4,48 л (н.у.). Рассчитайте, какой объем 20%-ной соляной кислоты плотностью 1,10 г/мл пойдет на полную нейтрализацию щелочи, образовавшейся из карбида кальция.

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса

1. Осуществите цепочку превращений и назовите вещества:



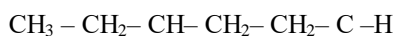
2. Выведите формулу вещества, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 28. (C_4H_8)
3. При полном сгорании 4,4 г углеводорода получилось 6,72 л. (н.у.) углекислого газа и 7,2 г. воды. Относительная плотность по воздуху равна 1,517. Выведите формулу углеводорода. (C_3H_8)
4. Из ацетилена объемом 10,08 л (н.у.) был получен бензол. Массовая доля выхода продукта составила 70%. Определите массу полученного бензола. (8,19 г).
5. При нагревании иодметана массой 2,84 г с 0,69 г металлического натрия получен этан, объем которого при нормальных условиях составил 179,2 мл. Определите выход продукта реакции. (Ответ 80%).
6. Какая масса бензола образуется из 128 г ацетилена, содержащего 12% примесей?
7. В трех емкостях находятся этан, этен и этин. Как распознать, где какой газ находится. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Контрольная работа №3

1. Для альдегида составьте 2 изомера и 2 гомолога. Назовите все вещества.

О

//



|



2. Выведите формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода.

Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16. (Ответ CH_4O)

3. Какую массу фенолята калия можно получить взаимодействием фенола массой 4,7 г с раствором массой 120 г с массовой долей KOH 14 %? (6,6 г).

4. Из этилена получили этиловый спирт массой 55,5 г, что составляет 80% от теоретически возможного. Определите массу исходного этилена

Контрольная работа №4.

1. При гидролизе жира массой 445 г получена предельная одноосновная карбоновая кислота массой 426 г и глицерин. Определите формулу жира и назовите его.

2. Определите, какую массу этилацетата можно получить из этанола массой 1,61 г и уксусной кислоты массой 1,8 г по реакции этерификации, в которой массовая доля выхода продукта равна 75%. (1,98 г)

3. Аминоуксусную кислоту получили из уксусной кислоты массой 24 г с выходом 60%. Какой объем раствора с массовой долей гидроксида натрия 15% и плотностью 1,16 г/мл потребуется для нейтрализации аминоксусной кислоты? (55,2 мл).

Контрольная работа №5.

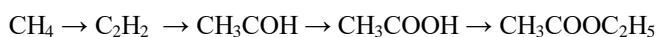
1. В азотсодержащем шестичленном гетероциклическом соединении массовые доли элементов равны: азота-17,72%, углерода-75,95%, водорода -6,33%. Определите формулу этого соединения. ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$)

2. Рассчитайте массу бензола, который потребуется для получения анилина массой 74,4 г. Массовая доля выхода анилина равна 64%. (97,5 г)

3. Вычислите массу амина, который образуется при нагревании аланина (2-аминопропановой кислоты) массой 106,8г. Какой амин образуется при этом? (54г)
4. С помощью каких реакций можно различить следующие вещества: раствор белка, раствор уксусной кислоты, бензол, раствор фенола? Составьте уравнения реакций.

Итоговая контрольная работа за курс 11 класса.

1. Напишите уравнения реакций согласно схеме, назовите продукты реакций:



2. Из ацетилена объемом 61,6 л (н.у.) по реакции гидратации в присутствии солей ртути (II) получен уксусный альдегид массой 72,6 г. Определите массовую долю выхода продукта реакции. (60%).
3. Рассчитайте массу углеводорода, который образуется при действии спиртового раствора щелочи на 1,2-дихлорэтан объемом 80 мл (плотность 1,26 г/мл). Массовая доля выхода продукта реакции равна 80 %. (21,2 г).
4. Какую массу 2,4,6- триброманилина можно получить при взаимодействии анилина массой 18,6 г с бромом массой 104 г. (66г).
5. В результате спиртового брожения глюкозы получен этанол, который окислили до кислоты. При действии избытка гидрокарбоната калия на всю полученную кислоту выделился газ объемом 8,96 л(н.у.) Определите массу глюкозы, взятой для реакции брожения.(36г)
6. Как, используя наименьшее число реагентов, распознать формалин, этиловый спирт, уксусную и муравьиную кислоты? Напишите уравнения химических реакций.

