

# **СПЕЦИФИКАЦИЯ**

## **итоговой диагностической работы по химии для 10-х классов**

### **1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа по химии проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 10-х классов по химии в рамках годовой промежуточной аттестации.

### **2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. N 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»);
- Образовательной программы среднего общего образования ГАОУ СО «Гимназия № 1»;
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2021 г. № 03-1510 «Об организации работы по повышению функциональной грамотности»;
- Методических рекомендаций ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»: Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия» (авторы: А.А.Каверина, М.Г.Снастина);
- Универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)).

### **3. Условия проведения диагностической работы**

Диагностическая работа проводится в 10 классах в рамках годовой промежуточной аттестации.

Участникам экзамена разрешается использовать следующие материалы и оборудование:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

#### **4. Время выполнения диагностической работы**

На выполнение всей работы отводится 120 минут.

#### **5. Содержание и структура диагностической работы**

Содержание работы охватывает учебный материал 10-го класса по химии.

Каждый вариант диагностической работы состоит из 20 заданий:

Базовому уровню соответствуют задания №1-9, 13-14 16; повышенному – №10-12, 15, 17; высокому – №18-20

#### **6. Порядок оценивания выполнения диагностической работы**

Верное выполнение каждого из заданий 1–9, 13 и 14 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 10-12 и 15 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Проверка выполнения заданий 16-20 осуществляется в соответствии с критериями оценивания выполнения. При оценивании выполнения каждого из заданий на основе предоставленных критериев оценивания экзаменатор выявляет в ответе экзаменуемого оцениваемые элементы, каждый из которых оценивается 1 баллом.

Максимальная оценка за выполнение 16 задания - 2 балла, 17 задания - 3 балла, 18 задания – 5 баллов, 19 задания – 4 балла, 20 задания- 3 балла

В работу включены задания, проверяющие функциональную грамотность обучающихся – это задания №13, 14 и 16.

Максимальный балл за работу – 36.

#### ***Распределение заданий диагностической работы по основным блокам содержания курса химии***

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел содержания</b>	<b>Количество заданий в работе</b>
1.	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	5
2.	Классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов	8

3.	Методы познания в химии. Химия и жизнь: экспериментальные основы химии, общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	4
4.	Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций	3
	<b>ВСЕГО:</b>	20

**В приложении 1** представлен план демонстрационного варианта итоговой диагностической работы.

**В приложении 2** представлен демонстрационный вариант итоговой диагностической работы.

### Приложение 1

#### План демонстрационного варианта итоговой диагностической работы по химии для обучающихся 10-х классов

Используются следующие условные обозначения типов заданий: ВО – задания с выбором ответа, РО – задания с развернутым ответом.

№ задания	Разделы курса химии	Контролируемые элементы содержания	Тип задания	Макс. балл
1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул	ВО	1
2			ВО	1
3	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Кратность химической связи. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Понятие о функциональной группе. $sp^3$ , $sp^2$ , $sp$ - гибридизация орбиталей атомов углерода	ВО	1
4			ВО	1
5	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений	ВО	1
6			ВО	1
7	Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения	Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. Гомологический ряд и общая формула алканов. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Циклоалканы. Строение молекул	ВО	1

	углеводородов (в лаборатории)	циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряжённых алкадиенов. Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилен. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия. Физические и химические свойства алкинов. Арены. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Физические и химические свойства бензола и его гомологов		
8	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров	Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов. Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	ВО	1
9	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот	Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания. Анилин как представитель	ВО	1

		ароматических аминов. Строение анилина. Химические свойства анилина. Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов.		
10	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и её влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства	ВО	2
11	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров	Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона. Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические и химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты.	ВО	2
12	Взаимосвязь органических соединений	Генетическая связь между классами органических соединений	ВО	2
13	Применение изученных органических веществ	Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Применение бензола. Применение ацетилен. Применение метанола и этанола. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Применение фенола. Применение формальдегида и ацетальдегида.	ВО	1

		Применение уксусной кислоты. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Применение жиров		
14	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Классификация волокон. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон.	ВО	1
15	Качественные реакции органических соединений	Идентификация органических соединений. Качественная реакция на многоатомные спирты и её применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди(II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Качественные (цветные) реакции на белки	ВО	2
16	Природные источники углеводов, их переработка	Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина	РО	2
17	Проведение расчётов количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Природные источники углеводов: нефть и природный газ. Предельно допустимая концентрация вещества	Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК)	РО	3
18	Взаимосвязь органических соединений	Генетическая связь между классами органических соединений	РО	5
19	Установление молекулярной и	Нахождение молекулярной формулы	РО	4

	структурной формул вещества и расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	органического вещества по описанию его свойств или способов получения; расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		
20	Установление молекулярной и структурной формул вещества	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания	РО	3

## Приложение 2

### Демонстрационный вариант итоговой диагностической работы по химии для обучающихся 10 класса

- Гомологами являются:
  - этен и метан;
  - пропан и бутан;
  - циклобутан и бутан;
  - этин и этен.
- Вещество состава  $C_4H_{10}O$  имеет:
  - 7 изомеров;
  - 4 изомера;
  - 6 изомеров;
  - 2 изомера
- В молекуле толуола гибридизация орбиталей углеродных атомов:
  - только  $sp^3$ ;
  - $sp^3$  и  $sp^2$ ;
  - только  $sp^2$ ;
  - $sp^3$  и  $sp$ .
- Число  $\square$ -связей в молекуле пропина равно:
  - 1;
  - 2;
  - 3;
  - 4
- Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит:
 

Название соединений	Класс соединений
А) этаналь	1) аминокислоты
Б) метанол	2) альдегиды
В) глицин	3) спирты
Г) этин	4) алкены
	5) алкины

Запишите в таблицу выбранные ответы под соответствующими буквами.

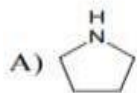
А	Б	В	Г

6.

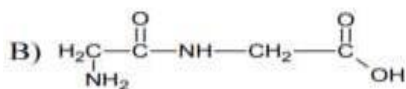
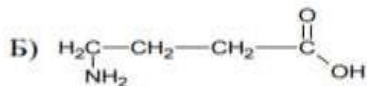
Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой органических соединений, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



- 1) дипептиды
- 2) амины
- 3) аминокислоты
- 4) карбоновые кислоты



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

7. Из предложенного перечня веществ выберите все вещества, которые взаимодействуют с бромной водой:

- 1) 2-метилпропан
- 2) 2,3-диметилпентен-2
- 3) бензол
- 4) толуол
- 5) винилацетилен
- 6) изопрен

8.

Из предложенного перечня выберите **все** вещества, при взаимодействии которых с раствором перманганата калия в кислой среде образуется карбоновая кислота.

- 1) гексен-1
- 2) бензол
- 3) метилбензол
- 4) метилэтиловый эфир
- 5) уксусный альдегид

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_

9.

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метиламин.

- 1) пропан
- 2) хлорметан
- 3) водород
- 4) гидроксид натрия
- 5) соляная кислота

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:



10.

Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	1) Mg
Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	2) NaOH (спирт.)
В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	3) NaOH (водн.)
Г) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$	4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
	5) Na
	6) Cu

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

11.

Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) уксусная кислота и сульфид натрия	1) пропионат натрия
Б) муравьиная кислота и гидроксид натрия	2) этилат натрия
В) муравьиный альдегид и гидроксид меди(II) (при нагревании)	3) формиат меди(II)
Г) этанол и натрий	4) формиат натрия
	5) ацетат натрия
	6) углекислый газ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

12.

Задана схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) 2-хлорбутан
- 2) этаналь
- 3) этилен
- 4) метилпропан
- 5) бромэтан

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

13.

Установите соответствие между веществом и основной областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) метан	1) получение капрона
Б) изопрен	2) в качестве топлива
В) этилен	3) получение каучука
	4) получение пластмасс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

14.

Установите соответствие между названием мономера и формулой соответствующего ему полимера: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ МОНОМЕРА	ФОРМУЛА ПОЛИМЕРА
А) этен	1) $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-)_n$
Б) пропиен	2) $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$
В) дивинил	3) $(-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$
	4) $(-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

15.

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) пропановая кислота и литий	1) растворение осадка
Б) пропанол-2 и калий	2) образование осадка
В) гидроксид цинка и уксусная кислота	3) видимые признаки реакции отсутствуют
Г) бромная вода и ацетилен	4) выделение газа
	5) обесцвечивание раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

16. Толуол является сырьём для производства компонентов моторных топлив с высоким октановым числом, для получения взрывчатых веществ (тринитротолуола), фармацевтических препаратов, красителей и растворителей. Приведите уравнения реакций получения толуола из соответствующего алкана и бензола.

---

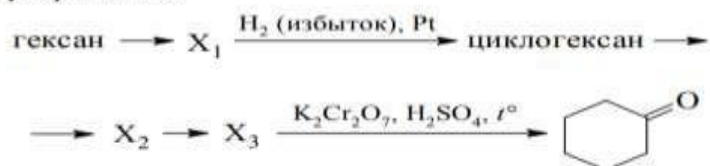
17.

Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК — это такое содержание вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно данное вещество не оказывает в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК формальдегида в воздухе составляет  $0,003 \text{ мг/м}^3$ . В помещении площадью  $40 \text{ м}^2$  с высотой потолка  $2,5 \text{ м}$  с поверхности дверей, изготовленных из древесно-стружечных плит (ДСП), пропитанных фенолформальдегидной смолой, испарилось  $1,2 \text{ мг}$  формальдегида. Определите, превышена ли ПДК формальдегида в воздухе данного помещения. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию формальдегида в помещении.

18.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

19. При нитровании 26,5 г гомолога бензола получено 30,2 г мононитропроизводного. Выход продукта составил 80%, других нитропроизводных не образовалось. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с хлором на свету.

20.

При сгорании органического вещества *A* массой 3,4 г получено 4,48 л (н.у.) углекислого газа и 1,8 г воды. Известно, что вещество *A* вступает в реакцию с раствором гидроксида лития при нагревании, в результате чего образуется предельный одноатомный спирт и соль, кислотный остаток которой содержит семь атомов углерода.

На основании данных условия задачи:

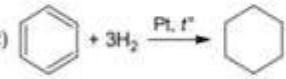
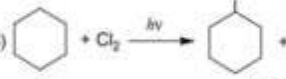
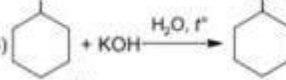
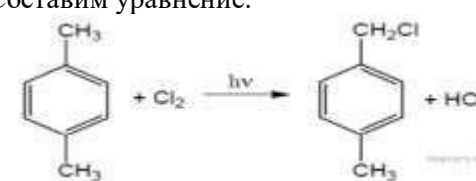
1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искоемых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества *A*;

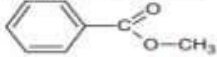

2) составьте возможную структурную формулу вещества *A*, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции вещества *A* с раствором гидроксида лития при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответы:

№ задания	Ответ	Макс.балл
1	2	1
2	1	1
3	2	1
4	2	1
5	2315	1
6	231	1
7	2456	1
8	135	1
9	25	1
10	1252	2
11	5462	2
12	54	2
13	234	1
14	214	1
15	4415	2
16	$\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3 \xrightarrow{t, \text{Pt}} \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3 + 4\text{H}_2$ $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3-\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3 + \text{HCl}$	2

17	<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>определён объём помещения, и определена концентрация формальдегида в нём:  <math>V(\text{помещения}) = 40 \cdot 2,5 = 100 \text{ м}^3</math>            содержание формальдегида = <math>1,2 / 100 = 0,012 \text{ мг/м}^3</math></li> <li>сформулирован вывод о превышении ПДК;            значение ПДК формальдегида в помещении превышает показатель <math>0,003 \text{ мг/м}^3</math>;</li> <li>сформулировано одно предложение по снижению содержания формальдегида в помещении.            Возможные варианты: замена дверей на новые, сделанные из другого материала (например, древесины); покрытие поверхности дверей плёнкой, слоем лака или краски; регулярное проветривание (вентиляция) помещений</li> </ol> <p>Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы</p> <p>Правильно записаны два из названных выше элементов ответа</p> <p>Правильно записан один из названных выше элементов ответа</p> <p>Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует</p> <p style="text-align: right;"><i>Максимальный балл</i></p>	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3	2	1	0	3	3	
3										
3										
2										
1										
0										
3										
18	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{C}_6\text{H}_6 + 4\text{H}_2</math></li> <li></li> <li> (возможна реакция бромирования)</li> <li></li> <li><math>3 \text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{C}_6\text{H}_{10}\text{O} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}</math></li> </ol> <p>Правильно записаны пять уравнений реакций</p> <p>Правильно записаны четыре уравнения реакций</p> <p>Правильно записаны три уравнения реакций</p> <p>Правильно записаны два уравнения реакций</p> <p>Правильно записано одно уравнение реакции</p> <p>Все элементы ответа записаны неверно</p> <p style="text-align: right;"><i>Максимальный балл</i></p>	<table border="1"> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	5	4	3	2	1	0	5	5
5										
4										
3										
2										
1										
0										
5										
19	<ol style="list-style-type: none"> <li>Напишем уравнение реакции в общем виде:  <math>\text{C}_n\text{H}_{2n-6} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math></li> <li>Установим молекулярную формулу углеводорода:  <math>m_{\text{теор}}(\text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{NO}_2) = 30,2 / 0,8 = 37,75 \text{ г}</math>,  <math>\nu(\text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{NO}_2) = \nu(\text{C}_n\text{H}_{2n-6})</math>,  <math>26,5 / (14n - 6) = 37,75 / (14n - 7 + 46)</math>,  <math>n = 8</math>.            Молекулярная формула — <math>\text{C}_8\text{H}_{10}</math>.</li> </ol> <p>Составим уравнение:</p> 	<table border="1"> <tr><td>4</td></tr> </table>	4	4						
4										

20	<p>Проведены необходимые вычисления, и найдена молекулярная формула вещества <i>A</i>:  <math>n(\text{CO}_2) = 4,48 / 22,4 = 0,2</math> моль; <math>n(\text{C}) = 0,2</math> моль  <math>n(\text{H}_2\text{O}) = 1,8 / 18 = 0,1</math> моль; <math>n(\text{H}) = 0,1 \cdot 2 = 0,2</math> моль  <math>m(\text{C} + \text{H}) = 0,2 \cdot 12 + 0,2 \cdot 1 = 2,6</math> г  <math>m(\text{O}) = 3,4 - 2,6 = 0,8</math> г  <math>n(\text{O}) = 0,8 / 16 = 0,05</math> моль  <math>n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) = 0,2 : 0,2 : 0,05 = 4 : 4 : 1</math>  Молекулярная формула – <math>\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2</math></p> <p>Приведена структурная формула вещества <i>A</i>:</p>  <p>Составлено уравнение реакции с раствором гидроксида лития:</p> 	3
	<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества, и записана молекулярная формула вещества;</li> <li>• записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания;</li> <li>• с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания</li> </ul>	3
	Правильно записаны два элемента ответа	2
	Правильно записан один элемент ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3