

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»
(ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И.А. Бунина»)**

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ГИМНАЗИЯ

«Утверждаю»

Директор Университетской гимназии:



/А.Ю. Полякова/

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По элективному курсу «Химия в задачах и упражнениях»

10-11 классы

Елец

10 КЛАСС, 1 ПОЛУГОДИЕ

1. Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа

1. Какая гибридизация атомных орбиталей углерода характерна для молекулы этена (C_2H_4)?

- 1) sp^3
- 2) sp^2
- 3) sp
- 4) sp^3d

2. Какие три вещества являются гомологами метана?

- 1) C_2H_6
- 2) C_3H_8
- 3) C_2H_4
- 4) C_4H_{10}
- 5) C_6H_6

3. Какой тип изомерии характерен для бутена-1 и бутена-2?

- 1) Изомерия углеродного скелета
- 2) Межклассовая изомерия
- 3) Изомерия положения кратной связи
- 4) Пространственная изомерия

2. Задания на установление последовательности

4. Расположите углеводороды в порядке увеличения числа атомов углерода в молекуле:

- 1) Пропан
- 2) Метан
- 3) Пентан
- 4) Бутан

5. Установите последовательность увеличения прочности связи C–C в углеводородах:

- 1) Алканы
- 2) Алкины
- 3) Алкены

6. Расположите стадии радикального замещения в алканах в правильном порядке:

- 1) Обрыв цепи
- 2) Инициирование (образование радикалов)
- 3) Рост цепи (развитие реакции)

3. Задания на установление соответствия

7. Установите соответствие между классом углеводородов и общей формулой:

Класс	Общая формула
А) Алканы	1) C_nH_{2n}
Б) Алкены	2) C_nH_{2n+2}
В) Алкины	3) C_nH_{2n-2}

8. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений:

Вещество	Класс
А) Бутадиен-1,3	1) Алкадиен
Б) 2-Метилпропан	2) Алкан
В) Пропин	3) Алкин

9. Установите соответствие между типом реакции и её характеристикой:

Тип реакции	Характеристика
А) Замещение	1) Атом или группа атомов заменяется на другую
Б) Присоединение	2) К кратной связи присоединяются атомы/группы
В) Отщепление (элиминирование)	3) От молекулы отщепляются атомы с образованием кратной связи

4. Задания открытого типа

10. Как называется явление существования веществ с одинаковой молекулярной формулой, но разным строением?

11. Как называется ряд органических соединений, в котором каждый последующий член отличается от предыдущего на группу $-CH_2-$?

12. Как называется теория, объясняющая зависимость свойств веществ от их химического строения (автор — А.М. Бутлеров)?

10 КЛАСС, 2 ПОЛУГОДИЕ

1. Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа

1. Какая функциональная группа характерна для карбоновых кислот?

- 1) –ОН
- 2) –СНО
- 3) –СООН
- 4) –NH₂

2. Какие три вещества относятся к кислородсодержащим органическим соединениям?

- 1) Этанол
- 2) Уксусная кислота
- 3) Анилин
- 4) Глюкоза
- 5) Метиламин

3. Какой продукт образуется при окислении первичных спиртов?

- 1) Кетоны
- 2) Альдегиды
- 3) Простые эфиры
- 4) Сложные эфиры

2. Задания на установление последовательности

4. Расположите вещества в порядке увеличения кислотных свойств:

- 1) Уксусная кислота
- 2) Этанол
- 3) Фенол

5. Установите последовательность этапов генетической цепи превращений:

- 1) Этанол
- 2) Этен
- 3) Уксусная кислота
- 4) Этан

6. Расположите углеводы в порядке увеличения числа атомов углерода в молекуле:

- 1) Рибоза

- 2) Глюкоза
- 3) Сахароза

3. Задания на установление соответствия

7. Установите соответствие между классом соединений и примером вещества:

Класс	Вещество
А) Спирты	1) CH_3COOH
Б) Альдегиды	2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
В) Карбоновые кислоты	3) CH_3CHO

8. Установите соответствие между веществом и качественной реакцией на него:

Вещество	Качественная реакция
А) Фенол	1) «Серебряное зеркало»
Б) Альдегид	2) Фиолетовое окрашивание с FeCl_3
В) Многоатомный спирт	3) Ярко-синий раствор с свежесосаждённым $\text{Cu}(\text{OH})_2$

9. Установите соответствие между типом реакции и примером:

Тип реакции	Пример
А) Этерификация	1) Получение сложного эфира из спирта и кислоты
Б) Гидрирование	2) Присоединение водорода к кратной связи
В) Дегидратация	3) Отщепление воды с образованием кратной связи

4. Задания открытого типа

10. Как называется реакция взаимодействия спирта с карбоновой кислотой с образованием сложного эфира?

11. Как называется моносахарид, являющийся основным источником энергии в клетках человека?

12. Как называется связь, образуемая между аминокислотами в молекуле белка?

11 КЛАСС, 1 ПОЛУГОДИЕ

1. Задания на выбор правильного ответа

1. Выберите все вещества, с которыми реагируют как хлор, так и водород

- 1) S
- 2) O₂
- 3) KOH
- 4) Na
- 5) CuO

2. Реакция ионного обмена протекает между:

- 1) оксидом углерода и оксидом кальция
- 2) сероводородом и кислородом
- 3) соляной кислотой и аммиаком
- 4) хлоридом калия и нитратом серебра

3. Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с водой:

- 1) SO₂
- 2) PbO₂
- 3) CuO
- 4) Li₂O
- 5) NO

2. Задания на установление последовательности

1. В схеме превращений



веществами X и Y соответственно являются:

1. Оксид меди (I)
2. Гидроксид меди (II)
3. Хлорид меди (I)
4. Гидроксид меди (I)
5. Хлорид меди (II)

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

2. Для выполнения задания используйте следующие справочные данные.

Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества (n) к объёму раствора (V).

pH («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.



Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

1. Азотная кислота
2. Гидрокарбонат натрия
3. Гидрокарбонат аммония
4. Уксусная кислота

Запишите номера веществ **в порядке возрастания** значения pH их водных растворов.

3. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов: 1) Cr; 2) Fe; 3) Ba; 4) Li; 5) C.

Из указанных в ряду химических элементов **выберите три непереходных элемента**. Расположите выбранные элементы **в порядке возрастания атомного радиуса**. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Из указанных в ряду химических элементов **выберите три элемента-металла**. Расположите выбранные элементы **в порядке увеличения их атомных радиусов**.

3. Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

Ответ запишите только цифрами.

A) ZnO	1) H ₂ SO ₄ , KCl, H ₂ O
Б) FeO	2) Al ₂ O ₃ , H ₂ O, CO ₂
В) CaO	3) H ₂ SO ₄ , CO, O ₂
Г) P ₂ O ₅	4) KOH, HCl (p-p), BaO
	5) MgO, H ₂ O, KOH

2. Установите соответствие между химическим элементом и количеством нейтронов в ядре атома: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Ответ запишите только цифрами.

Химический элемент	Количество нейтронов в ядре атома
А) Фосфор	1) 14
Б) Натрий	2) 12
	3) 26
	4) 16

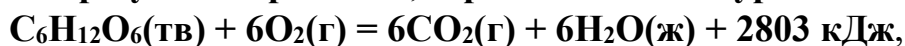
3. Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию, и продуктами(-ом) этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Ответ запишите только цифрами.

Исходные вещества	Продукт(ы) реакции
А) K_2CO_3 (р-р) и $BaCl_2$	1) KCl и $BaCO_3$
Б) $KHCO_3$ и KOH	2) K_2CO_3 и H_2O
В) KOH (изб.) и CO_2	3) $Ba(HCO_3)_2$ и KCl
Г) K_2CO_3 и CO_2 (р-р)	4) $KHCO_3$
	5) $K_2C_2O_4$
	6) K_2CO_3 , CO_2 и H_2O

4. Задания открытого типа

1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой:



выделилось 10,8 г воды. Вычислите количество выделившейся теплоты (в кДж). Ответ запишите с точностью до десятых.

2. Вычислите объем кислорода, необходимый для сжигания 5,4 л метана (н. у.). Ответ запишите с точностью до десятых.

3. Задана следующая схема превращений веществ:



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

11 КЛАСС, 2 ПОЛУГОДИЕ

1. Задания на выбор правильного ответа

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами.

- 1) Этан
- 2) Этилен
- 3) Циклогексан
- 4) Гексан
- 5) Циклогексен

2. Выберите два вещества, с которыми вступает в реакцию циклопентан.

- 1) Азотная кислота
- 2) Натрий
- 3) Перманганат калия (р-р)
- 4) Бром
- 5) Хлороводород

3. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, при каталитическом гидрировании каждого из которых образуется циклогексан.

- 1) Циклогексен
- 2) Гексин-1
- 3) Гексадиен-1,3
- 4) Бензол
- 5) Толуол

2. Задания на установление последовательности

1. Укажите последовательность приготовления стандартного раствора по навеске вещества.

1. взвесить вещество на аналитических весах
2. рассчитать необходимую массу вещества
3. рассчитать концентрацию раствора
4. перенести вещество в мерную колбу
5. довести раствор до метки и перемешать

2. Для выполнения задания используйте данный ряд химических элементов.

1) Br 2) F 3) N 4) Li 5) S

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств.

3. Задана следующая схема превращений веществ:



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

1. HNO_3 (конц.)
2. BaCl_2
3. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
4. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
5. HCl

Запишите правильную последовательность цифр

3. Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между веществами и продуктами их разложения: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

Ответ запишите только цифрами.

Вещества	Продукты их разложения
А) $\text{HNO}_3 \rightarrow$	1) $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow$	2) $\text{CuO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$
В) $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow$	3) $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
Г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$	4) $\text{Cu} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$
	5) $\text{NO}_2 + \text{H}_2$
	6) $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

2. Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, которое принимает в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Ответ запишите только цифрами.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) $X + \text{Zn} \rightarrow$ циклопропан	1) 1-хлорпропан
Б) $X + \text{Na} \rightarrow$ гексан	2) 1,2-дихлорпропан
В) $X + \text{Mg} \rightarrow$ пропен	3) 1,3-дихлорпропан
Г) $X + \text{Mg} \rightarrow$ метилциклопропан	4) 1-хлорбутан
	5) 1,3-дихлорбутан
	6) 1,4-дихлорбутан

3. Установите соответствие между схемой реакции и формулой вещества X, принимающего в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите позицию, обозначенную цифрой..

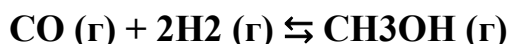
Ответ запишите только цифрами

СХЕМА РЕАКЦИИ	ФОРМУЛА X
А) $C_3H_6 \rightarrow X C_3H_8$	1) O_2
Б) $CH_3Cl \rightarrow X CH_3-CH_3$	2) H_2
В) $X \rightarrow H^{20}O CH_4$	3) Na
Г) $CH_4 \rightarrow ^{1500o} X$	4) Al_4C_3
	5) C_2H_2
	6) C_2H_6

4. Задания открытого типа

1. Рассчитайте какая относительная молекулярная масса фосфорной кислоты H_3PO_4 ?

2. В реактор постоянного объема поместили водород и оксид углерода (II). В результате протекания обратимой химической реакции:



в системе установилось химическое равновесие. Исходная концентрация водорода составляла 0,6 моль/л, а равновесные концентрации оксида углерода (II) и водорода — 0,3 и 0,4 моль/л соответственно. Определите исходную концентрацию оксида углерода (II) (X) и равновесную концентрацию метанола (Y). Выберите из списка номера правильных ответов:

- 0,1 моль/л
- 0,2 моль/л
- 0,3 моль/л
- 0,4 моль/л
- 0,5 моль/л
- 0,6 моль/л

3. При сгорании органического вещества получили 19,8 г углекислого газа, 5,4 г воды и 6,72 л хлороводорода (н. у.). Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего углеводорода с избытком хлороводорода.

На основании данных условия задания:

Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу органического вещества.

10 класс, 1 полугодие

Ключ

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	2	4	2143	7	213
2	124	5	132	8	123
3	3	6	231	9	123
Задания открытого типа					
10	Изомерия				
11	Гомологический ряд				
12	Теория химического строения				

10 класс, 2 полугодие

Ключ

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	3	4	231	7	231
2	124	5	4213	8	213
3	2	6	123	9	123
Задания открытого типа					
10	Этерификация				
11	Глюкоза				
12	Пептидная связь				

11 класс, 1 полугодие**Ключ**

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	14	1	52	1	4325
2	4	2	1432	2	42
3	14	3	543	3	1224
Задания открытого типа					
1	280,3				
2	10,8				
3	H ₂ , H ₂ O				

11 класс, 2 полугодие**Ключ**

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	14	1	21453	1	3612
2	14	2	432	2	3125
3	14	3	45	3	2345
Задания открытого типа					
1	98				
2	41				
3	C ₃ H ₆ Cl ₂				