



Особенности подготовки к экзаменам естественнонаучного цикла по ЕГЭ (физике, химии, биологии)

*Людмила Николаевна Терновая,
проректор по учебно-методической работе
и цифровой трансформации
ГБОУ ИРО Краснодарского края, к.п.н., доцент*

24 декабря 2025 года

ПУТЬ К УСПЕХУ

- Ситуация неопределенности - одна из главных причин предэкзаменационного стресса

ПРОБЛЕМА

РЕШЕНИЕ

- ВЛАДЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ
- ЗНАНИЕ ПРАВИЛ заполнения бланков

КИМЫ ЕГЭ 2026 года

оценка сформированности **комплекса**
учебных действий, обеспечивается оценка
метапредметных результатов

приоритетными становятся задания
на объяснение, аргументацию,
интеграцию, сравнение, классификацию
и оценку

акцент на **практико-ориентированные**
задания, оценивающие способность
использовать полученные знания в
повседневности

смыслоное чтение – в КИМ по всем
предметам (поиск, интерпретация и
оценка информации для решения
проблемных ситуаций)

1 2

4 3



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ



[О нас](#) [ЕГЭ](#) [ОГЭ](#) [ГВЭ](#) [Навигатор подготовки](#) [Методическая копилка](#) [Журнал ФИПИ](#) [Услуги](#) [Обратиться в ФИПИ](#)

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#)

[Открытый банк заданий ОГЭ](#)

[Итоговое сочинение](#)

[Итоговое собеседование](#)

[Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#)

[Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#)

[Открытый банк заданий ГВЭ-9](#)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности](#)

Документы, определяющие
структуре и содержание КИМ ЕГЭ
2026 года





ПРЕДМЕТЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА

Предмет	БИОЛОГИЯ	ФИЗИКА	ХИМИЯ
Продолжительность экзамена	На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).	На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).	Общая продолжительность выполнения экзаменационной работы составляет 3 часа 30 минут (210 минут).
Средства обучения и воспитания	линейка для проведения измерений при выполнении заданий с рисунками; непрограммируемый калькулятор	линейка для построения чертежей и рисунков непрограммируемый калькулятор	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; – таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде; – электрохимический ряд напряжений металлов; – непрограммируемый калькулятор; – линейка для оформления ответа в табличной форме
КИМ ЕГЭ 2026	<ul style="list-style-type: none">- 21 задание с кратким ответом;- 7 заданий с развернутым ответом;- 57 первичный балл	<ul style="list-style-type: none">- 26 заданий с кратким ответом;- 6 заданий с развернутым ответом;- 45 первичный балл	<ul style="list-style-type: none">- 28 заданий с кратким ответом;- 6 задания с развернутым ответом;- 56 первичный балл

Рекомендации по выполнению экзаменационной работы по предмету «Биология»

При ответе на задания Части 1:

- ответ вписывать четко, печатными буквами
- ответы вписывать в КИМе, а затем внимательно переносить в бланк ответов **(номер в номер)**
- количество символов в ответе должно четко соответствовать количеству символов в таблице ответа **(не должно быть лишних)**

При ответе на задания Части 2:

- избегать общих фраз
- отвечать на поставленный вопрос
- внимательно и осознанно читать условие задания
- выделять в условии задания элементы, требующие ответа
- следить за правильностью указания номера ответа на вопросы в заданиях

Общие рекомендации

- в первую очередь выполнять задания, на которые **точно знаете ответ**
- внимательно читайте условие задания

Рекомендации по выполнению экзаменационной работы по предмету «Физика»

БЛАНК 1 при ответе на задания Части 1:

1, 2, 4, 12–14 и 16 записываются в виде последовательности цифр **(заполнить все ячейки в ответе)**.

3, 5 и 15 является **одна цифра**, которая соответствует номеру **правильного ответа**

6–11

записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби с учётом указанных в ответе **единиц измерения (м, км и т.д.)**

Часть 1 содержит 20 заданий с кратким ответом, из них 11 заданий с записью ответа в виде числа или двух чисел и 9 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Бланк 2 при ответе на задания Части 2:

- отвечать на поставленный вопрос
- внимательно и осознанно читать условие задания
- выделять в условии задания элементы, требующие ответа
- Часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом, в которых необходимо представить решение задачи или ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы

Общие рекомендации

- в первую очередь выполнять задания, на которые точно знаете ответ
- внимательно читайте условие задания

Рекомендации по выполнению экзаменационной работы по предмету «ХИМИЯ»

БЛАНК 1 при ответе на задания Части 1:

- При выполнении заданий **1–5, 9–13, 16–21, 25–28** учитывать, чтобы ответ был записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадал с эталоном ответа.
- В ответах на задания **1, 3, 4, 11, 12, 13, 18** порядок записи символов значения не имеет. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: **каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют**.

Бланк 2 при ответе на задания Части 2:

- отвечать на поставленный вопрос внимательно и осознанно читать условие задания
- выделять в условии задания элементы, требующие ответа
- Проверка выполнения заданий части 2 осуществляется на основе поэлементного анализа ответа участника экзамена в соответствии с критериями оценивания выполнения задания.

Общие рекомендации

- в первую очередь выполнять задания, на которые точно знаете ответ
- внимательно читайте условие задания
- учитывать указанные в ответе единицы измерения (м, км и т.д.)

ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

ХИМИЯ, 11 класс. 3 / 28

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году единого государственного экзамена по ХИМИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Последовательность цифр в заданиях 1–25 запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

КИМ

Ответ:	3 5	3 5	_____
	X Y	4 2	_____
Ответ:	3,4	3 , 4	_____

Бланк

Ответы к заданиям 29–34 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем удачи!

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

ХИМИЯ, 11 класс. 4 / 28

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

- 1) F 2) Mg 3) Br 4) Zn 5) H

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1

Определите два элемента, которым соответствуют ионы, имеющие столько же z -электронов, сколько и атом неона.
Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

2

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента-неметаллы. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения окислительной способности образуемых ими простых веществ.
Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3

Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, у которых разность между значениями их высшей и низшей степеней окисления не равна 2.
Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

РАБОТА С ТЕКСТОМ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

БИОЛОГИЯ, 11 класс. 3 / 41

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2026 года по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответами к заданиям части 1 (1–21) являются слово (словосочетание), последовательность цифр, целое число или конечная десятичная дробь. Ответы запишите по приведённым ниже образцам, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ.

КОМБИНАТИВНАЯ

Бланк

Ответ: 0,8

0,8

Ответ: 1 4 6

1 4 6

Ответ: А Б В Г Д

2 1 1 2 2

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

БИОЛОГИЯ, 11 класс. 4 / 41

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения величин писать не нужно.

1

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровень организации	Пример
Клеточный ?	Кислородный этап энергетического обмена Поддержание постоянства газового состава атмосферы живым веществом Земли

Ответ: _____.

2

Экспериментатор нанёс каплю дистиллированной воды на предметное стекло с микропрепаратором кожицы лука, живые клетки которого находятся в состоянии плазмолиза. Как после этого изменились количество рибосом и объём цитоплазмы в клетках кожицы лука? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество рибосом	Объём цитоплазмы

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

ФИЗИКА, 11 класс. 3 / 42

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов
единого государственного экзамена 2026 года
по ФИЗИКЕ

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения экзаменационной работы по физике отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий.

В заданиях 1–4, 7, 8, 11–13 и 16 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу в бланк ответа № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

КИМ

Ответ: –2,5 м/с². –2,5 бланк

Ответом к заданиям 5, 6, 9, 10, 14, 15, 17, 18 и 20 является последовательность цифр. В заданиях 5, 9, 14 и 18 предполагается два или три верных ответа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу без пробелов, запятых и других дополнительных символов в бланк ответов № 1.

КИМ

Ответ: A Б 4 1 41 бланк

Ответом к заданию 19 являются два числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу, не разделяя числа пробелом, в бланк ответов № 1.

КИМ

Ответ: (1,4 ± 0,2) Н. 1,40,2 бланк

Ответ к заданиям 21–26 включает в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

ФИЗИКА, 11 класс. 4 / 42

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Десятичные приставки

Нанменование	Обозначение	Множитель	Нанменование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
дека	д	10^1	пико	п	10^{-12}

Константы

число π	$\pi = 3,14$
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$
универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)}$
постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$
постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$
электрическая постоянная	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$
модуль заряда электрона	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
(элементарный электрический заряд)	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$
постоянная Планка	

Соотношения между различными единицами

температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{C}$
атомная единица массы	$1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
1 атомная единица массы эквивалентна	$931,5 \text{ МэВ}$
1 электронвольт	$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$

Масса частиц

электрона	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$
протона	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$
нейтрона	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$

Плотность	подсолнечного масла	900 кг/м^3
воды	алюминия	2700 кг/м^3
древесины (сосна)	железа	7800 кг/м^3
керосина	ртути	$13\,600 \text{ кг/м}^3$

Удельная теплоёмкость

воды	$4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$	алюминия	$900 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$
льда	$2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$	меди	$380 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$
железа	$460 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$	чугуна	$500 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$
свинца	$130 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$		

ФОРМАТ ОТВЕТОВ В КИМАХ ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

ХИМИЯ, 11 класс. 21 / 28

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Часть 1

Правильное выполнение каждого из заданий 1–5, 9–13, 16–21, 25–28 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. В ответах на заданиях 1, 3, 4, 11, 12, 13, 18 порядок записи символов значения не имеет.

Правильное выполнение каждого из заданий 6, 7, 8, 14, 15, 22, 23, 24 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Номер задания	Правильный ответ
1	12
2	135
3	13
4	34
5	128
6	45
7	2352
8	4215
9	34
10	124
11	25
12	15
13	15
14	4236

Номер задания	Правильный ответ
15	4651
16	45
17	123
18	345
19	344 234
20	321 144
21	4321
22	1222
23	53
24	1515 2315
25	342 243 313
26	25
27	68,7
28	2,24 4

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

ХИМИЯ, 11 класс. 22 / 28

Часть 2

Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом



При наличии уравнений химических реакций, отражающих дополнительные/альтернативные химические превращения, не противоречащие условиям заданий, а также соответствующих им расчётов (в заданиях 33 и 34) эксперт оценивает правильность представленного экзаменуемым решения в соответствии со шкалой и критериями оценивания.

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: хлорид железа(II), хлорид марганца(II), оксид хрома(III), нитрат цинка, гидроксид натрия, перманганат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

29

Из предложенного перечня выберите вещества-окислитель и вещества-восстановитель, реакции между которыми в соответствующей среде протекают с образованием оксида, соли и кислоты. В качестве среды для протекания реакции можно использовать ещё одно из веществ, приведённых в перечне, или воду. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Запишите уравнения процессов окисления и восстановления, составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $3\text{MnCl}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = 5\text{MnO}_2 + 2\text{KCl} + 4\text{HCl}$ $2 \text{Mn}^{+7} + 3\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+4}$ $3 \text{Mn}^{+2} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+4}$	
Марганец в степени окисления +7 (или перманганат калия) является окислителем.	
Марганец в степени окисления +2 (или хлорид марганца(II)) является восстановителем.	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: • выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции; • составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	2

Примечание. Если молекулярное уравнение реакции не соответствует условию задания или в нём неверно определены продукты реакции, то электронный баланс не оценивается (выставляется 0 баллов).

ФОРМАТ ОТВЕТОВ В КИМАХ ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г.

БИОЛОГИЯ, 11 класс. 24 / 41

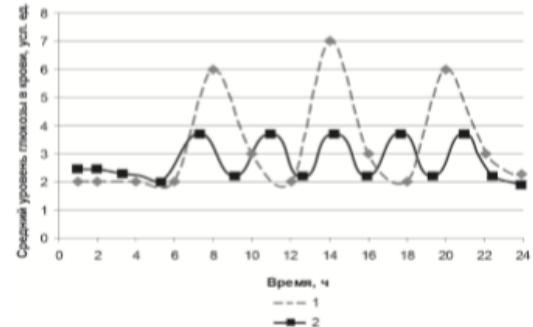
Ответы к заданиям	
№ задания	Ответ
1	биосферный
2	31
3	800
4	31; 13
5	0,25; 25
6	5
7	6
8	122122
9	312231
10	134
11	54132
12	4
13	123313
14	126
15	421563
16	4
17	131233
18	456
19	164325
20	235
21	763
22	13

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г. БИОЛОГИЯ, 11 класс. 25 / 41

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Группа добровольцев участвовала в эксперименте по изучению физиологии питания. Вначале у добровольцев оценивали колебания уровня глюкозы в крови в течение дня, а затем они переходили на диету, подразумевающую дробное питание. Результаты приведены на графике ниже.



22

Сформулируйте две нулевые гипотезы* для данного эксперимента. Объясните, почему в эксперименте до и после перехода на диету участвовала одна и та же группа добровольцев. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверны, если до перехода на диету в день взятия образцов для анализа каждый из добровольцев принимал пищу, различающуюся по составу и количеству?

* Нулевая гипотеза – принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 г. БИОЛОГИЯ, 11 класс. 26 / 41

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
---	-------

Элементы ответа:

- 1) нулевая гипотеза 1 – средний уровень глюкозы в крови не зависит от типа питания (диеты);
- 2) нулевая гипотеза 2 – средний уровень глюкозы в крови не зависит от времени (взятия крови);
- 3) у разных людей (групп) уровень глюкозы в крови может по-разному изменяться в зависимости от питания (приёма пищи, времени суток);
- 4) пища, различная по составу и принимаемая в разных количествах, может вызывать разные изменения уровня глюкозы в крови;
- 5) зависимость между средним уровнем глюкозы в крови и типом питания (временем) не удается установить в явном виде.

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок

Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок

Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок.

ИЛИ Верно указаны элементы 1 и 2.

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла

Максимальный балл

3

ФОРМАТ ОТВЕТОВ В КИМАХ ЕГЭ

Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ
1	-1	11	100
2	16	12	2
3	10	13	4
4	2,25	14	13
5	35	15	12
6	43	16	4
7	4	17	12
8	0,75	18	234
9	35	19	1363
10	33	20	25

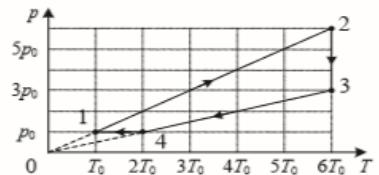
© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

21

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г.

ФИЗИКА, 11 класс. 21 / 42

Один моль гелия участвует в циклическом процессе 1–2–3–4–1, график которого изображён на рисунке в координатах p – T , где p – давление газа, T – абсолютная температура. Постройте график цикла в координатах p – V , где p – давление газа, V – объём газа. Опираясь на законы молекулярной физики и термодинамики, сравните модуль работы газа в процессе 2–3 и модуль работы внешних сил в процессе 4–1.



Возможное решение

1. Построим график цикла в координатах p – V , где p – давление газа, V – объём газа. Перестроим график цикла в этих координатах. Процесс 1–2 при $V = \text{const}$ является изохорным, поскольку его график проходит через начало координат $\left(\frac{p}{T} = \text{const}\right)$. В ходе процесса абсолютная температура и давление газа увеличились в 6 раз. Процесс 2–3 изотермический, при $V = \text{const}$ его графиком в координатах p – V является гипербола. Согласно закону Бойля – Мариотта ($pV = \text{const}$) уменьшение давления газа в 2 раза приведёт к увеличению объёма газа в 2 раза. Процесс 3–4 при $V = \text{const}$ является изохорным, поскольку его график проходит через начало координат $\left(\frac{p}{T} = \text{const}\right)$. В процессе 3–4 газ изохорно уменьшил свою абсолютную температуру и давление в 3 раза, а в процессе 4–1 – изобарно вернулся в исходное состояние согласно закону Гей–Люссака $\left(\frac{V}{T} = \text{const}\right)$, уменьшив абсолютную температуру и свой объём в 2 раза (см. рисунок).

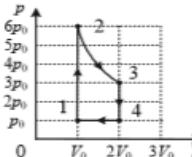
2. Работа газа в термодинамике численно равна площади фигуры под графиком в координатах, где p – давление газа, V – объём газа. Из графика видно, что модуль работы газа в процессе 2–3 численно равен площади под гиперболой 2–3 – $A_{23} > 3p_0(2V_0 - V_0) = 3p_0V_0$, а модуль работы внешних сил в процессе 4–1 – $A_{41\text{вн}} = p_0(2V_0 - V_0) = p_0V_0$. Таким образом, $|A_{23}| > |A_{41\text{вн}}|$.

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г.

ФИЗИКА, 11 класс. 22 / 42

3. Ответ: Модуль работы газа в процессе 2–3 большие модуля работы внешних сил в процессе 4–1: $|A_{23}| > |A_{41\text{вн}}|$.



Критерии оценивания выполнения задания

Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ (в данном случае: п. 3) и полное верное объяснение (в данном случае: п. 1–2) с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов (в данном случае: законы изотропроцессов, графическое представление работы в термодинамике)

Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении имеется один или несколько из следующих недостатков.

В объяснении не указано или не используется одно из физических явлений, свойств, определений или один из законов (формул), необходимых для полного верного объяснения. (Утверждение, лежащее в основе объяснения, не подкреплено соответствующим законом, свойством, явлением, определением и т.п.)

И (ИЛИ)

Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но в них содержится один логический недочёт.

И (ИЛИ)

В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения и не зачёркнуты.

И (ИЛИ)

В решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов (формул), необходимых для полного верного объяснения.

Представлено решение, соответствующее одному из следующих случаев.

Дан правильный ответ на вопрос задания, и приведено объяснение, но в нём не указаны два явления или физических закона, необходимых для полного верного объяснения.

ИЛИ

Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, направленные на получение ответа на вопрос задания, не доведены до конца.

ИЛИ

1

© 2016 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Ресурсы для обучающихся и родителей по предметам естественнонаучного цикла (физике, химии, биологии)



ГБОУ ИРО КК
ОГЭ и ЕГЭ
предметно



ГБОУ ИРО КК
Психолого-
педагогическое
сопровождение



ГБОУ ИРО КК
Банк заданий



ГБОУ ИРО КК
Телешкола
Кубани



ФГИС «Моя школа» УБ ЦОК
Обучающиеся
и законные
представители



ФИПИ
Открытый банк
заданий



ФИПИ
Навигатор
самостоятельной
подготовки



ГКУ КК «ЦОКО»

**Растим будущих
инженеров**



Ресурсы для обучающихся и родителей по предмету «Физика»

ФИПИ

(Федеральный институт
педагогических измерений)



Открытый банк
заданий ЕГЭ



Навигатор
самостоятельной
подготовки

ГБОУ ДПО «Институт развития
образования» Краснодарского края



Телешкола Кубани
(Физика)



Видеоуроки
по ЕГЭ



Об ЕГЭ предметно

Ресурсы для обучающихся и родителей по предмету «Биология»

ФИПИ (федеральный институт педагогических измерений)



Открытый банк
заданий ОГЭ
по биологии



Навигатор
самостоятельной
подготовки
по биологии

ГБОУ ДПО Институт развития образования Краснодарского края



Телешкола Кубани
(Биология)



Видеоконсультации
Биология –
подготовка к ОГЭ



Об ОГЭ предметно