



# Подготовка обучающихся к ВПР по физике

ПОДГОТОВИЛА:

*ГАЙЖУТЕНЕ Елена Ионасовна,*

*учитель физики МБОУ «СШ №33» города Смоленска,  
региональный методист*

# Назначение всероссийской проверочной работы

**Всероссийские проверочные работы (ВПР)** проводятся в целях осуществления мониторинга уровня и качества подготовки обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных основных общеобразовательных программ.

**Назначение ВПР по учебному предмету «Физика»** – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 7 и 8 классов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО).

**Результаты ВПР** могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования методики преподавания учебных предметов, а муниципальными органами управления образованием и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Не предусмотрено использование результатов проверочных работ для оценки деятельности педагогических работников, образовательных организаций, муниципальных органов управления образованием и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.



**Цель ВПР** – обеспечение единства образовательного пространства Российской Федерации и поддержки введения Федерального государственного образовательного стандарта за счет предоставления образовательным организациям единых проверочных материалов и единых критериев оценивания учебных достижений.

Всероссийские проверочные работы **не являются итоговой аттестацией обучающихся**, а представляют собой аналог годовых контрольных работ, традиционно проводившихся ранее в школах.

### **Документы, определяющие содержание проверочной работы**

Содержание проверочной работы определяется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 и федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370.

# Подходы к отбору содержания проверочной работы

Всероссийские проверочные работы основаны на **системно-деятельностном, уровнем и комплексном подходах** к оценке образовательных достижений. В рамках ВПР **наряду с предметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования **оценивается также достижение метапредметных результатов**, включающих освоенные обучающимися **межпредметные понятия и универсальные учебные действия** (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Тексты заданий проверочных работ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

# Структура проверочной работы

## 7 класс (базовый уровень)

Проверочная работа состоит из **двух частей** и включает в себя **10 заданий**. В части 1 содержатся задания 1–5; в части 2 – задания 6–10. Задания каждой части различаются по содержанию и проверяемым требованиям.

**Задания 1, 2, 4, 6, 8 и 9** требуют краткого ответа. **Задания 3, 5, 7, 10** предполагают развернутую запись решения и ответа.

## 7 класс (углубленный уровень)

Проверочная работа состоит из **двух частей** и включает в себя **7 заданий**. В теоретической части работы содержатся задания 1–6, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям; в экспериментальной части содержится задание 7 – экспериментальная задача.

**Задания 2–5** требуют краткого ответа. **Задания 1 и 6** предполагают развернутую запись решения и ответа. **Задание 7** состоит из **трех частей**, все этапы выполнения задания необходимо записать полностью.

# Структура проверочной работы

## 8 класс (базовый уровень)

Проверочная работа состоит из **двух частей** и включает в себя **10 заданий**. В части 1 содержатся задания 1–5; в части 2 – задания 6–10. Задания каждой части различаются по содержанию и проверяемым требованиям.

**Задания 1–3, 6, 8 и 9** требуют краткого ответа. Задания **4, 5, 7 и 10** предполагают развернутую запись ответа или решения.

## 8 класс (углубленный уровень)

Проверочная работа состоит из **двух частей** и включает в себя **7 заданий**. В теоретической части работы содержатся задания 1–6, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям; в экспериментальной части содержится задание 7 – экспериментальная задача.

**Задания 2, 3 и 4** требуют краткого ответа. **Задания 1 и 5** предполагают развернутую запись ответа. В задании **6** нужно написать решение задачи полностью. **Задание 7** состоит из трех частей, все этапы выполнения задания необходимо записать полностью.

# **Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания**

Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по физике для обучающихся 7 и 8 классов сформирован на основе ФГОС ООО и ФОП ООО.



# Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности

№	Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
1	Базовый	8	10	56
2	Повышенный	2	8	44
	Итого	10	18	100

7 класс  
(базовый уровень)

7 класс  
(углубленный уровень)

№	Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
1	Базовый	3	4	20
2	Повышенный	2	3	15
3	Высокий	2	13	65
	Итого	7	20	100



# Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности

№	Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
1	Базовый	7	9	50
2	Повышенный	3	9	50
	Итого	10	18	100

8 класс  
(базовый уровень)

8 класс  
(углубленный уровень)

№	Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
1	Базовый	3	5	25
2	Повышенный	2	2	10
3	Высокий	2	13	65
	Итого	12	20	100



## Система оценивания 7 класс (базовый уровень)

Верное выполнение каждого из заданий **1, 2, 4, 6, 8, 9** оценивается **1 баллом**. Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал верный ответ.

Ответ на каждое из заданий **3, 5, 7, 10** оценивается в соответствии с критериями.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – **18 баллов**.

«**2**»: 0–4

«**3**»: 5–9

«**4**»: 10–14

«**5**»: 15–18

## Система оценивания 7 класс (углубленный уровень)

Правильный ответ на каждое из заданий **2, 3, 4** оценивается **1 баллом**.

Полный правильный ответ на задание **5** теоретической части оценивается **2 баллами**. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется **1 балл**; если оба числа записаны неправильно или не записаны – **0 баллов**.

Ответ на каждое из заданий **1, 6, 7** оценивается в соответствии с критериями.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – **20 баллов**.

«**2**»: 0–4

«**3**»: 5–10

«**4**»: 11–15

«**5**»: 16–20

## Система оценивания 8 класс (базовый уровень)

Правильный ответ на каждое из заданий 1–3, 6, 8 и 9 оценивается 1 баллом.

Ответ на каждое из заданий 4, 5, 7 и 10 оценивается в соответствии с критериями.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – **18 баллов**.

«2»: 0–4

«3»: 5–9

«4»: 10–14

«5»: 15–18

## Система оценивания 8 класс (углубленный уровень)

Правильный ответ на каждое из заданий 2, 3, 4 оценивается 1 баллом.

Ответ на каждое из заданий 1, 5, 6 и 7 оценивается в соответствии с критериями.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – **20 баллов**.

«2»: 0–4

«3»: 5–10

«4»: 11–15

«5»: 16–20

# Продолжительность проверочной работы

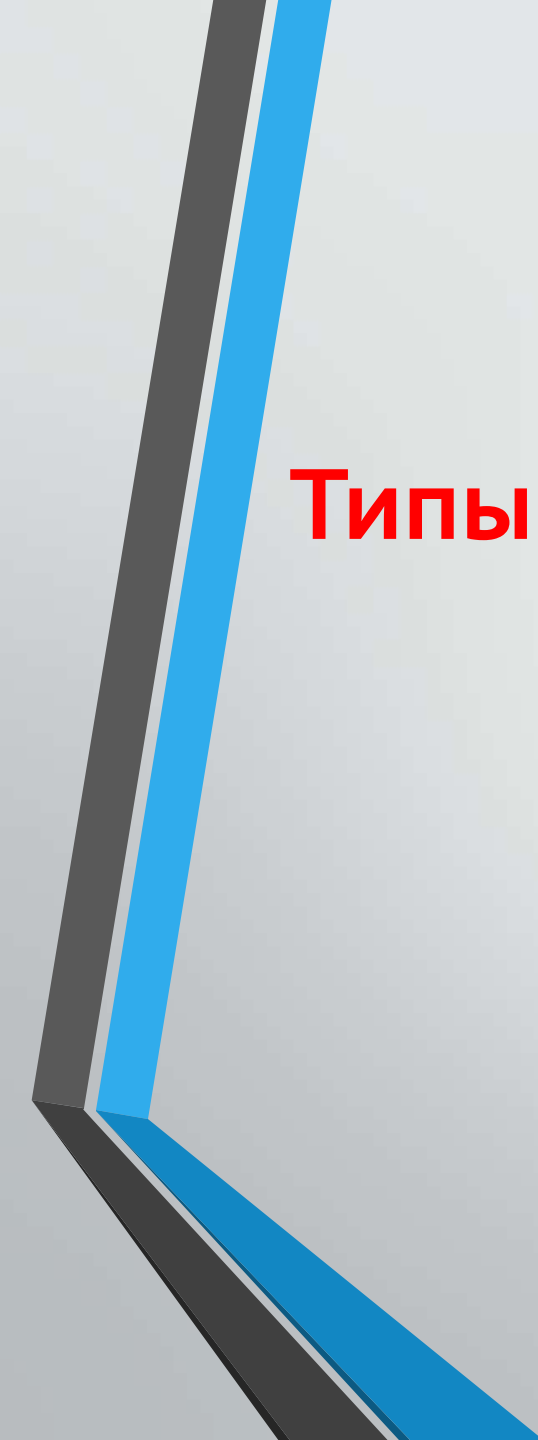
На выполнение проверочной работы отводится **два урока** (не более 45 минут каждый). *Работа состоит из двух частей.*

*Задания частей 1 и 2 могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.*

На выполнение заданий каждой части отводится один урок (не более 45 минут).

## Сроки проведения ВПР 2026

ВПР пройдут **с 20 апреля по 20 мая**, конкретную дату проведения проверочной работы по тому или иному предмету школа определяет самостоятельно.



# Типы заданий, сценарии выполнения заданий 7 класс

**В задании 1** проверяется умение использовать закон/понятие в конкретных условиях. Обучающимся необходимо решить простую задачу (выполнить один логический шаг или одно действие). В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

1

Для приготовления домашнего майонеза Ане нужно 200 мл оливкового масла. К сожалению, у неё под рукой нет мерного стаканчика, но зато в кухонном шкафу есть весы. Аня нашла в учебнике физики таблицу, в которой было указано, что плотность оливкового масла равна  $0,910 \text{ г/см}^3$ . Какую массу масла нужно отмерить Ане?



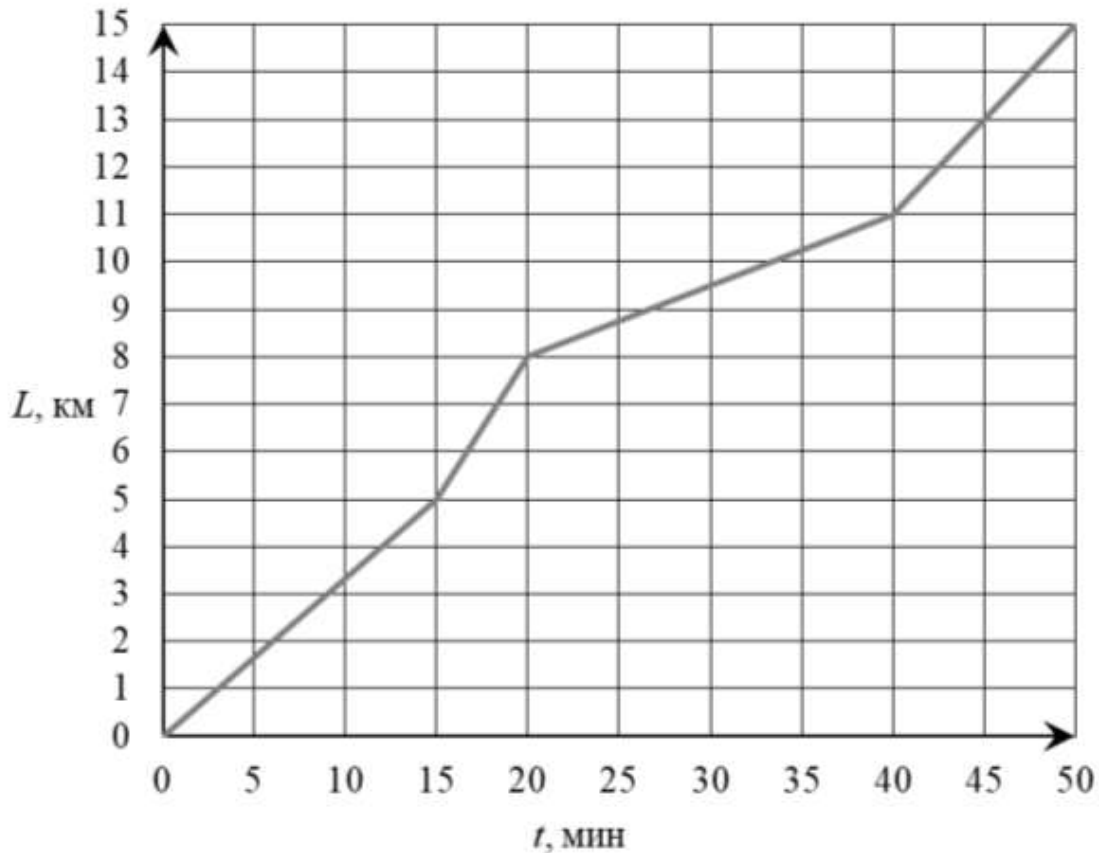
Ответ: 182 г.



**Задание 2** – задача с графиком. Проверяются умения обучающихся читать графики, извлекать из них информацию и делать на ее основе выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (*Базовый уровень*)

2

На рисунке представлен график зависимости пути  $L$ , пройденного лыжником, от времени  $t$ . Сколько времени лыжник двигался с максимальной скоростью?



Ответ:

5

мин.

**Задание 3** – задача, проверяющая умение работать с данными, представленными в виде таблиц. Проверяются умения сопоставлять табличные данные и теоретические сведения, делать из них выводы, совместно использовать для этого различные физические законы. Необходим краткий текстовый ответ. (Базовый уровень)

3

При помощи таблицы определите, вблизи каких небесных тел сила тяжести отличается от силы тяжести на Земле более чем в 5 раз. Масса тела не изменяется. Ответ кратко поясните.

Ускорение свободного падения на различных небесных телах	
Небесное тело	Ускорение свободного падения, Н/кг
Солнце	274,0
Меркурий	3,7
Венера	8,9
Земля	9,8
Луна	1,62
Марс	3,7
Юпитер	25,8
Сатурн	11,3
Уран	9,0
Нептун	11,6

Ответ: \_\_\_\_\_

#### Решение

Солнце, Луна. Сила тяжести зависит от массы тела и ускорения свободного падения. На небесных телах, на которых ускорение свободного падения более чем в 5 раз отличается (в большую или меньшую сторону) от земного значения 9,8 Н/кг, сила тяжести тоже будет более чем в 5 раз отличаться от земной

Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос, и дано правильное пояснение	2
Приведён только правильный ответ на вопрос без пояснения. ИЛИ Приведено правильное пояснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично, либо ответ в явном виде отсутствует. И (ИЛИ) Дан правильный ответ на вопрос, но в пояснении имеется неточность	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

**Задание 4** – задача по теме «Основы гидростатики». В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

4

Баржа вышла из реки в море. Известно, что осадка баржи в речной воде составляла 203 см, а в море – 200 см. Определите плотность воды в море, если плотность воды в реке равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Считайте, что все борта баржи вертикальные.

Ответ: 1015  $\text{кг/м}^3$ .

**Задание 5** – комбинированная задача, требующая от обучающихся умений остоятельно строить модель описанного явления, а также совместно использовать личные физические законы, работать с графиками, анализировать исходные данные или ультаты. Задача содержит три вопроса. Требуется развернутое решение. *(Базовый уровень)*

5

Известно, что, голуби с успехом использовались для передачи донесений (голубеграмм). Пусть голубь с донесением пролетел 30 км со скоростью 20 м/с, затем он в течение некоторого времени переждал сильную грозу с дождём, а оставшиеся 30 км он летел со скоростью 10 м/с.

- 1) Определите время, затраченное голубем на первую половину пути.
- 2) Вычислите, сколько времени голубь летел после окончания грозы.
- 3) Сколько времени голубь переждал грозу, если средняя скорость голубя на всём пути составила 8 м/с?

<b>Решение:</b>	



## Решение

1) Время, затраченное голубем на первую часть пути,  $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = 1500 \text{ с}$ .

2) После окончания грозы голубь летел в течение времени  $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = 3000 \text{ с}$ .

3) Чтобы найти среднюю скорость голубя на всём пути, разделим весь путь на всё время:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_0 + t_2}, \text{ где } t_0 - \text{время отдыха голубя.}$$

Отсюда:  $t_0 = \frac{S_1 + S_2}{v_{\text{ср}}} - t_1 - t_2 = 3000 \text{ с} = 50 \text{ мин}$ .

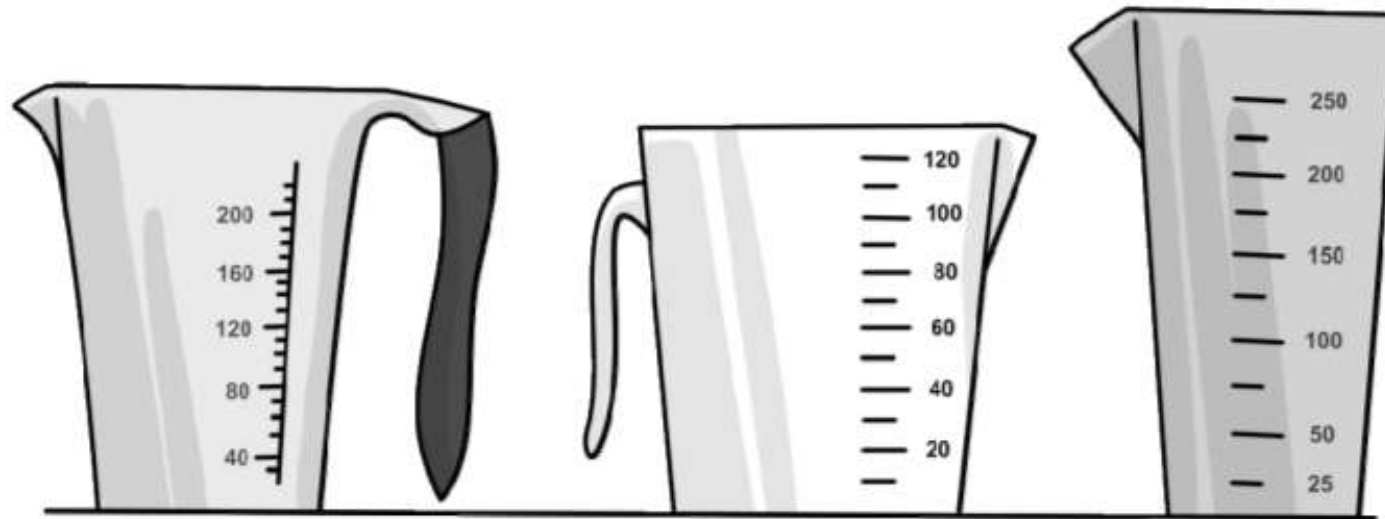
Допускается другая формулировка рассуждений в единицах измерений.

Ответ: 1) 1500 с; 2) 3000 с; 3) 3000 с

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь скорости времени и пройденного пути</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь скорости времени и пройденного пути</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
3	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь скорости времени и пройденного пути, формула для средней скорости</i> ); проведены нужные математические преобразования)	1
	Получен верный численный ответ на третий вопрос задачи	1
Максимальный балл		4

**В задании 6** проверяется осознание учениками роли эксперимента в физике, понимание способов измерения изученных физических величин, понимание неизбежности погрешностей при проведении измерений и умение оценивать эти погрешности, умение определить значение физической величины по показаниям приборов, а также цену деления прибора. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (*Базовый уровень*)

- 6 Для приготовления пудинга Маше нужно отмерить 140 мл молока. На рисунке изображены три мерных стакана. Чему равна цена деления того стакана, который подойдёт Маше для того, чтобы наиболее точно отмерить нужный объём?



1

2

3



Ответ: **10** \_\_\_\_\_ мл.



**В задании 7** проверяется сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни (в быту). Обучающимся необходимо привести развернутый ответ на вопрос: назвать явление и качественно объяснить его суть либо записать формулу и указать входящие в нее величины. (Базовый уровень)

7

Если бросить в воду кристаллик марганцовки, то через некоторое время вокруг него образуется неподвижное фиолетовое «облачко», размер которого будет медленно увеличиваться. Назовите физическое явление, благодаря которому размер окрашенной области воды вокруг кристалла увеличивается. В чём состоит это явление?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Решение	
Диффузия. Это процесс взаимного проникновения молекул (атомов) одного вещества между молекулами (атомами) другого вещества вследствие хаотического теплового движения	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на оба вопроса	2
Приведён полностью правильный ответ на один вопрос, а в ответе на другой вопрос допущена ошибка	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

**Задание 8** проверяет умения учеников интерпретировать результаты физического эксперимента: делать логические выводы из представленных экспериментальных данных, пользоваться для этого теоретическими сведениями. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

8

В стакан, имеющий форму цилиндра, с площадью дна  $20 \text{ см}^2$  налита вода. Гриша заметил, что если в этот стакан с водой положить 120 одинаковых скрепок, то уровень воды поднимается на 0,6 см. Чему равен объём одной скрепки?



Ответ: 0,1  $\text{см}^3$ .

**Задание 9** – текстовая задача из реальной жизни, проверяющая умение применять в бытовых (жизненных) ситуациях знание физических явлений и объясняющих их количественных закономерностей. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (*Базовый уровень*)

9

Андрей занимается спринтерским бегом. К концу тренировки он устаёт и бежит стометровку со скоростью 5 м/с, а на соревнованиях, со свежими силами – со скоростью 8 м/с. Определите разницу во времени между результатами, показанными Андреем в тренировочном и соревновательном забегах. Ответ выразите в секундах и при необходимости округлите до десятых долей.



Ответ: 7,5 с.



10

1) Определите границы величины массы одной монеты по результатам каждого из трёх экспериментов. Ответ выразите в граммах и округлите до десятых.

3) Пользуясь результатами того из трёх измерений, которое позволяет определить массу монетки с наибольшей точностью, найдите объём одной монетки и оцените его погрешность.

Напишите полное решение этой задачи.

Решение:	
----------	--

### Решение

1) Из первого измерения следует, что  $10 \text{ г} < 2m < 20 \text{ г}$ , то есть  $\frac{10}{2} \text{ г} < m < \frac{20}{2} \text{ г}$ . Отсюда:

$$5 \text{ г} < m < 10 \text{ г}, m = (7,5 \pm 2,5) \text{ г}.$$

Из второго измерения следует, что  $110 \text{ г} < 15m < 120 \text{ г}$ , то есть  $\frac{110}{15} \text{ г} < m < \frac{120}{15} \text{ г}$ . Отсюда:

$$7,33 \text{ г} < m < 8 \text{ г}, m = (7,7 \pm 0,3) \text{ г}.$$

Из третьего измерения следует, что  $180 \text{ г} < 25m < 190 \text{ г}$ , то есть  $\frac{180}{25} \text{ г} < m < \frac{190}{25} \text{ г}$ . Отсюда:

$$7,2 \text{ г} < m < 7,6 \text{ г}, m = (7,4 \pm 0,2) \text{ г}.$$

2) Для повышения точности эксперимента нужно взвешивать как можно большее количество монет, то есть в третьем опыте точность будет выше.

3) Пользуясь результатами третьего опыта, найдём объём монетки и его погрешность:

$$V = \frac{m}{\rho} = 1,09 \text{ см}^3, \Delta V = \frac{\Delta m}{\rho} = 0,03 \text{ см}^3.$$

$$V = (1,09 \pm 0,03) \text{ см}^3.$$

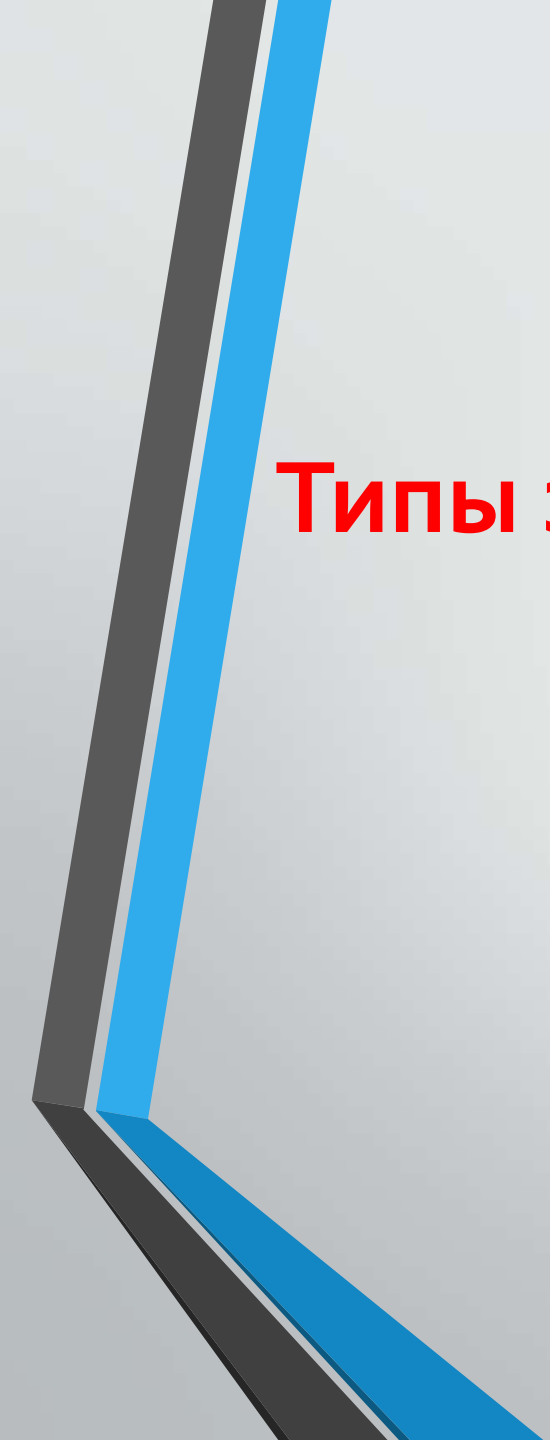
Допускается другая формулировка рассуждений

**Ответ:** 1)  $m = (7,5 \pm 2,5) \text{ г}$ ;  $m = (7,7 \pm 0,3) \text{ г}$ ; в форме неравенства).

2) в третьем опыте;

$$3) V = (1,09 \pm 0,03) \text{ см}^3$$

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Верно определены границы возможных значений массы одной монетки во всех трёх экспериментах. Допускается запись ответов в форме неравенств	1
2	Указан номер эксперимента, в котором точность определения массы монетки наиболее высокая	1
3	Правильно вычислен объём монетки с отличием не более 3 % от авторского значения	1
	Правильно определена погрешность вычисления объёма монетки с отличием от не более 10 % от авторского значения	1
Максимальный балл		4



# Типы заданий, сценарии выполнения заданий

## 8 класс



**В задании 1** проверяется умение использовать закон/понятие в конкретных условиях. Обучающимся необходимо решить простую задачу (выполнить один логический шаг или одно действие). В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

1

Какова удельная теплота плавления мороженого, если для затвердевания брикета массой 0,4 кг, находящегося при температуре плавления, потребовалось отвести от него количество теплоты, равное 140 000 Дж?

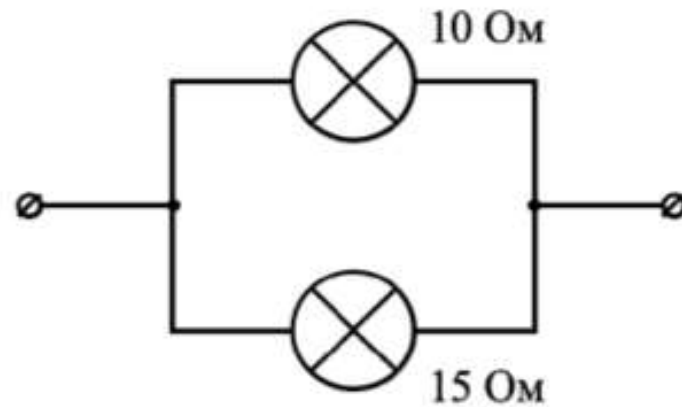


Ответ: 350 000 Дж/кг.

**Задание 2** – задача со схемой электрической цепи. Проверяются умения анализировать схему, извлекать из нее информацию и делать на ее основе выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. *(Базовый уровень)*

2

На схеме изображён участок цепи ёлочной гирлянды. Известно, что напряжение на данном участке равно 1,5 В. Определите силу тока, текущего через лампу с наибольшим сопротивлением. Значения сопротивлений ламп указаны на схеме.



Ответ: 0,1 А.

**Задание 3** проверяет умения: работать с данными, представленными в виде таблиц; сопоставлять экспериментальные данные и теоретические сведения, делать из них выводы, совместно использовать для этого различные физические законы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

3

Для отопления дома в течение суток требуется сжигать 34 кг сухих дров. Хозяин дома решил заменить печь, чтобы можно было сжигать в ней древесный уголь. Пользуясь таблицей, определите, какую массу древесного угля нужно будет сжигать в течение суток вместо дров, для того чтобы отапливать этот дом после замены печи. КПД печи считайте постоянным.

Вещество	Удельная теплота сгорания, Дж/кг	Вещество	Удельная теплота сгорания, Дж/кг
Порох	$0,38 \cdot 10^7$	Древесный уголь	$3,4 \cdot 10^7$
Дрова сухие	$1,0 \cdot 10^7$	Природный газ	$4,4 \cdot 10^7$
Торф	$1,4 \cdot 10^7$	Нефть	$4,4 \cdot 10^7$
Каменный уголь	$2,7 \cdot 10^7$	Бензин	$4,6 \cdot 10^7$
Спирт	$2,7 \cdot 10^7$	Керосин	$4,6 \cdot 10^7$
Антрацит	$3,0 \cdot 10^7$	Водород	$12 \cdot 10^7$

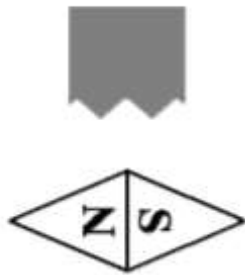


Ответ: 10 кг.

**Задание 4** – качественная задача по теме «Магнитные явления». В качестве ответа необходимо привести краткий текстовый ответ. (Базовый уровень)

4

Часть постоянного магнита, которая соответствует его северному полюсу, обычно окрашивают в более тёмный цвет. Длинный полосовой магнит случайно уронили на пол, из-за чего он раскололся на две неравные части так, как показано на рисунке слева. В каком положении установится магнитная стрелка, помещённая между этими осколками (см. рисунок справа)? Ответ кратко поясните.



**Решение**

Магнитная стрелка повернётся на 90° по часовой стрелке и установится так, что её северный полюс будет расположен ближе к малому осколку.  
Каждый магнит обладает двумя полюсами (северным и южным). Поскольку у верхнего обломка магнита в верхней части находится северный полюс, то в нижней части окажется южный. К нему будет притягиваться северный полюс магнитной стрелки. У нижнего обломка магнита сверху окажется северный полюс, к нему притянется южный полюс магнитной стрелки

**Указания к оцениванию**

**Баллы**

- Приведён полностью правильный ответ на вопрос, и дано правильное пояснение
- В решении имеется один или несколько из следующих недостатков.  
Приведён только правильный ответ на вопрос без пояснения.  
ИЛИ  
Приведено правильное пояснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично.  
И (ИЛИ)  
Дан правильный ответ на вопрос, но в пояснении имеется неточность
- Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла

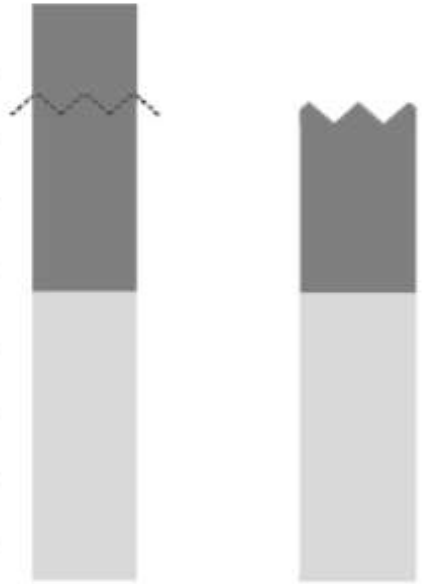
2

1

0

Максимальный балл

2





**Задание 5** – комбинированная задача, требующая совместного использования различных физических законов, построения физической модели, анализа исходных данных или результатов. Задача содержит три вопроса. Требуется развернутое решение. (*Базовый уровень*)

5

У Ивана Петровича перегорела нагревательная спираль в паяльнике, который был рассчитан на напряжение  $U = 12 \text{ В}$ . Для ремонта паяльника Иван Петрович нашёл у себя в запасах кусок нихромовой проволоки длиной  $l = 50 \text{ см}$  и площадью поперечного сечения  $S = 0,055 \text{ мм}^2$ . Удельное сопротивление нихрома  $\rho = 1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ .

1) Чему равно сопротивление найденного куска проволоки?

2) Какой оказалась мощность починенного паяльника, если для изготовления новой спирали Иван Петрович использовал весь найденный кусок проволоки?

3) Иван Петрович решил расплавить починенным паяльником кусочек олова. Масса олова  $m_o = 10$  г, удельная теплоёмкость олова  $c_o = 220$  Дж/(кг·°С), удельная теплота плавления олова  $\lambda = 59$  кДж/кг. Начальная температура олова  $T_n = 20$  °С, температура плавления олова  $T_{пл} = 232$  °С. Рассчитайте время, которое потребовалось для плавления данного кусочка олова починенным паяльником, если известно, что только  $\eta = 50\%$  мощности паяльника передалось олову.

Напишите полное решение этой задачи.

**Решение:**

### Решение

1) Сопротивление куска проволоки  $R = \rho \frac{l}{S} = 10 \text{ Ом}$ .

2) Мощность такого паяльника можно рассчитать по закону Джоуля – Ленца:  
 $P = U^2/R = 14,4 \text{ Вт}$ .

3) Для расчёта времени плавления требуется приравнять количество теплоты, передаваемое паяльником олову, и количество теплоты, требуемое для нагрева и плавления олова:

$$\eta Pt = c_o m_o (T_{\text{пл}} - T_n) + m_o \lambda.$$

Тогда расчётное время составит:

$$t = [c_o m_o (T_{\text{пл}} - T_n) + m_o \lambda] / (\eta P) \approx 147 \text{ с}.$$

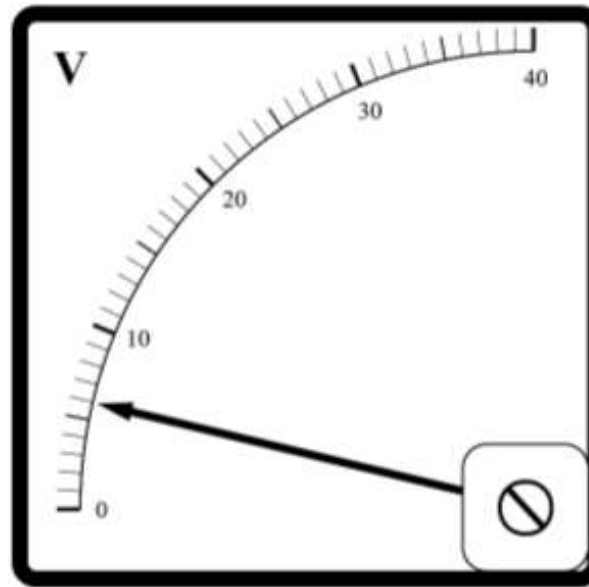
**Ответ:** 1)  $R = 10 \text{ Ом}$ ; 2)  $P = 14,4 \text{ Вт}$ ; 3)  $t \approx 147 \text{ с}$

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>формула для расчёта сопротивления цилиндрического проводника</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>закон Джоуля – Ленца</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
3	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>формула для связи количества теплоты, удельной теплоёмкости, массы вещества и разности температур; формула для связи количества теплоты, удельной теплоты плавления и массы вещества; уравнение теплового баланса; формула для КПД</i> ); проведены нужные математические преобразования)	1
	Получен верный численный ответ на третий вопрос задачи	1
Максимальный балл		4



**В задании 6** проверяется осознание учениками роли эксперимента в физике, понимание способов измерения изученных физических величин, понимание неизбежности погрешностей при проведении измерений, умение оценивать эти погрешности и умение определять значение физической величины по показаниям приборов, а также цену деления прибора. В качестве ответа необходимо привести численный результат. *(Базовый уровень)*

- 6 Заметив, что радиоуправляемая машинка начала ездить слишком медленно, Вова подумал, что в ней «села» батарейка. Чтобы проверить это, он решил измерить при помощи вольтметра напряжение на батарейке в машинке. На корпусе батарейки указано напряжение «9 В». На рисунке изображена шкала вольтметра, подключённого Вовой к этой батарейке. На какую величину реальное напряжение на батарейке меньше значения, указанного на её корпусе?



Ответ: на 3 В.

**В задании 7** проверяется сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни (в быту). Обучающимся необходимо привести развернутый ответ на вопрос: назвать явление и качественно объяснить его суть. (*Базовый уровень*)

7

Чтобы не замёрзнуть в морозный день, воробьи распушают оперение и сидят нахохлившись. Какое физическое свойство воздуха помогает воробьям не замёрзнуть? Объясните, почему нахохлившиеся воробьи меньше мёрзнут.

Ответ: \_\_\_\_\_

#### Решение

Низкая теплопроводность воздуха. Воздух, заполняющий пространство между перьями, препятствует теплопередаче между телом воробья и окружающим холодным воздухом

#### Указания к оцениванию

#### Баллы

Правильно названо свойство воздуха, и приведено полностью правильное объяснение явления

2

В решении имеется один или несколько из следующих недостатков.  
Приведено только правильное название свойства без объяснения явления.

1

**И (ИЛИ)**

Имеется неточность в объяснении явления

Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла

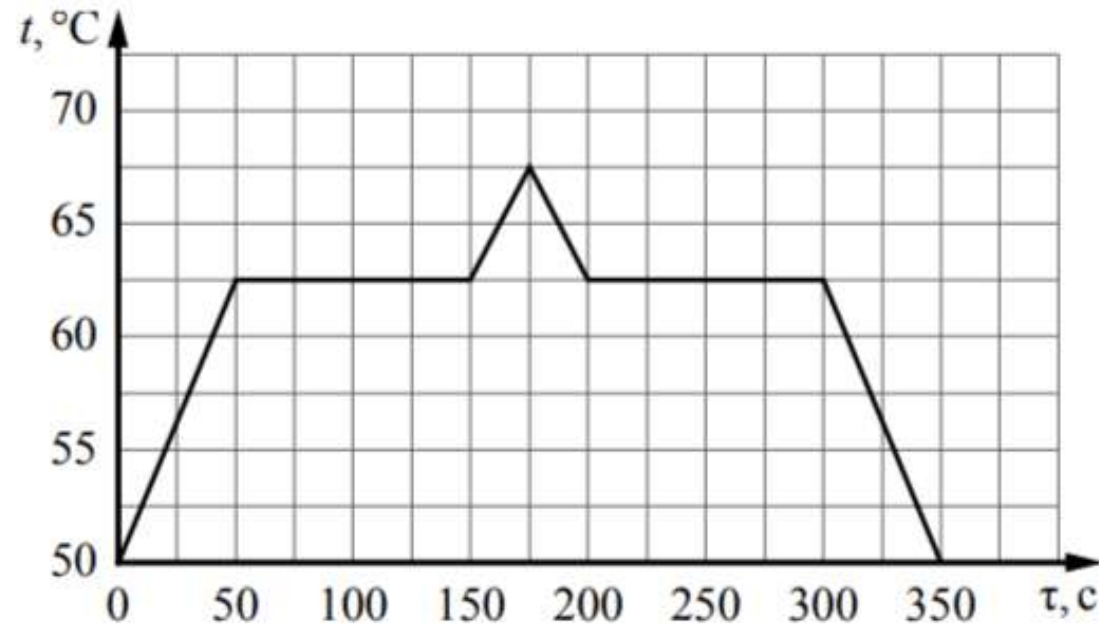
0

*Максимальный балл*

2

**Задание 8** – задача с графиком. Проверяются умения читать графики, извлекать из графиков информацию и делать на ее основе выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

- 8 При проведении научных исследований образец некоторого вещества сначала нагревали, а затем охлаждали. На представленном графике отражена зависимость температуры  $t$  этого образца от времени  $\tau$ . Какова температура плавления образца, если первоначально он находился в твёрдом состоянии и за каждую секунду к нему подводилось одинаковое количество теплоты?



Ответ: 62,5 °C.



**Задание 9** проверяет умение интерпретировать результаты физического эксперимента или применять в бытовых (жизненных) ситуациях знание физических явлений и объясняющих их количественных закономерностей. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Базовый уровень)

9

Валера проводил опыты со льдом и водой, нагревая их на электроплитке в закрытой алюминиевой кружке. Оказалось, что для плавления 0,1 кг льда, находившегося при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ , требуется 510 секунд, а для нагревания такой же массы воды на  $10^{\circ}\text{C}$  необходимо 70 секунд. Валера предположил, что мощность плитки постоянна и всё количество теплоты, поступающее от плитки, идёт на плавление льда (или нагревание воды). Зная, что удельная теплоёмкость воды равна  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ , помогите Валере определить по полученным экспериментальным данным удельную теплоту плавления льда.

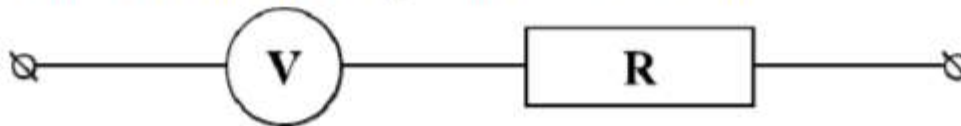


Ответ: 306 000 Дж/кг.

**Задание 10** нацелено на проверку понимания обучающимися базовых принципов обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерения, а также способности обучающихся разбираться в нетипичной ситуации. Задание содержит три вопроса. Требуется развернутое решение. *(Базовый уровень)*

10

Толя взял стрелочный вольтметр, рассчитанный на измерение напряжения не более 4 В, и решил увеличить его предел измерений до 8 В. Для этого Толя присоединил последовательно к вольтметру дополнительный резистор и переградуировал шкалу прибора, получив тем самым вольтметр с увеличенным внутренним сопротивлением и расширенным диапазоном измерений. Таким образом, когда вольтметр по старой шкале показывал значение напряжения 4 В, на новой шкале стрелка указывала на значение 8 В.



- 1) Если напряжение на последовательно соединённых вольтметре и дополнительном резисторе составляет 8 В, а напряжение на вольтметре составляет 4 В, то чему равно напряжение на резисторе?
  - 2) Если считать, что первоначально внутреннее сопротивление вольтметра составляло 1 кОм, то чему равно сопротивление дополнительного резистора, который Толя присоединил к вольтметру?
  - 3) Точность изготовления резисторов на заводе составляет  $\pm 5\%$  указанного на них значения сопротивления. В каком диапазоне может лежать суммарная величина напряжения на резисторе и вольтметре, если вольтметр по старой шкале показывает 1 В? Считайте показания вольтметра по старой шкале точными.
- Напишите полное решение этой задачи.

**Решение:**



### Решение

1) Так как вольтметр и резистор соединены последовательно, то общее напряжение на них равно сумме напряжений на резисторе и вольтметре. Таким образом, если напряжение на вольтметре составляет 4 В, а общее напряжение – 8 В, то напряжение на резисторе составит 4 В.

2) Так как напряжение на вольтметре и на резисторе одинаковое, а сила тока, протекающего по последовательно соединённым элементам цепи, тоже одинакова, то по закону Ома для участка цепи ( $I = U/R$ ) дополнительный резистор должен обладать сопротивлением, совпадающим с внутренним сопротивлением вольтметра, то есть 1 кОм.

3) Если вольтметр показывает 1 В, а его внутреннее сопротивление составляет 1 кОм, то по закону Ома для участка цепи ток, текущий через вольтметр, равен 1 мА. Напряжение на дополнительном резисторе есть произведение тока, текущего в цепи, на сопротивление дополнительного резистора. Так как сопротивление резистора лежит в диапазоне 0,95 – 1,05 кОм, то напряжение на нём при токе в 1 мА лежит в диапазоне 0,95–1,05 В. Тогда общее напряжение на вольтметре и резисторе может лежать в диапазоне 1,95–2,05 В.

*Допускается другая формулировка рассуждений и запись ответа на третий вопрос задачи в виде неравенства.*

**Ответ:**

1) 4 В; 2) 1 кОм; 3)  $1,95 \text{ В} < U < 2,05 \text{ В}$ .

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>расчёт параметров участка цепи при последовательном соединении резисторов</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для напряжения на резисторе с отличием от авторского на не более чем 5 %	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>закон Ома для участка цепи, расчёт параметров участка цепи при последовательном соединении резисторов</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для дополнительного сопротивления с отличием от авторского не более чем на 5 %	1
3	Приведены правильные рассуждения (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>закон Ома для участка цепи, расчёт параметров участка цепи при последовательном соединении резисторов, продемонстрированы умения определять величину при её непрямом измерении и оценивать погрешность этого измерения</i> ), проведены нужные математические преобразования), и вычислено значение искомого напряжения	1
	Правильно указан диапазон искомого напряжения со значениями границ, отличающимися от авторских на не более чем 0,5 %	1
Максимальный балл		4



**В задании 1** проверяется сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни (в быту). Обучающимся необходимо привести развернутый ответ на вопрос: назвать явление и качественно объяснить его суть. (*Углубленный уровень*)

1

Зимой на улице металл на ощупь кажется холоднее дерева. Что будет казаться более горячим на ощупь летом в сорокаградусную жару: металл и дерево? Поясните свой ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Решение

В жару металл будет казаться более горячим, чем дерево.

Зимой на улице металл на ощупь кажется холоднее дерева. Этот факт объясняется тем, что рука, касаясь дерева, отдаёт ему теплоту значительно медленнее, чем металлу, хотя у дерева и металла перед касанием их рукой одна и та же температура. Следовательно, теплопроводность дерева значительно меньше, чем металла.

По этой причине летом, когда температура предметов выше температуры тела, дерево отдаёт руке теплоту медленнее, чем металл, и поэтому кажется менее горячим

### Указания к оцениванию

### Баллы

Дан правильный ответ на вопрос задания и приведено полностью правильное его пояснение

2

В решении имеется один или несколько из следующих недостатков.

Дан правильный ответ на вопрос задания без его пояснения.

И (ИЛИ)

Имеется неточность в пояснении явления

1

Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла

0

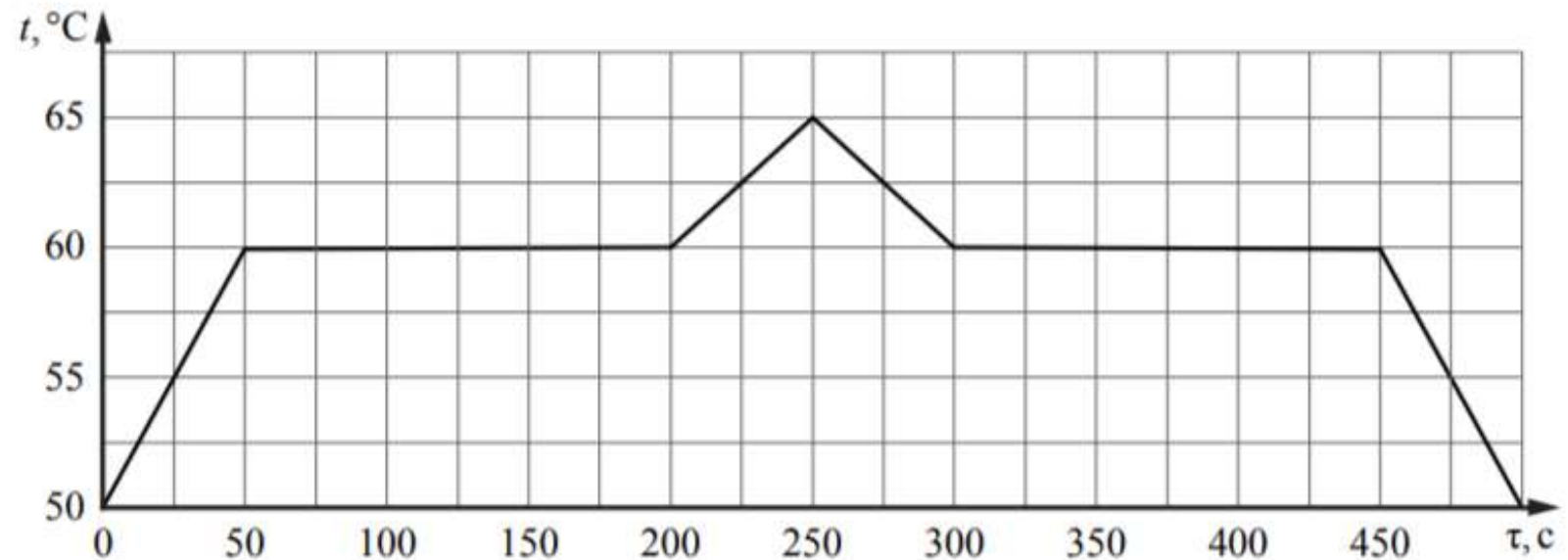
Максимальный балл

2

**Задание 2** проверяет умение работать с графиками или данными, представленными в виде таблиц, а также умения читать графики или анализировать таблицу, извлекать из графиков (таблиц) информацию и делать на ее основе выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. *(Углубленный уровень)*

2

При проведении научных исследований образец некоторого вещества, первоначально находившийся в твёрдом состоянии, сначала нагревали, а затем охлаждали. На графике отражена зависимость температуры этого образца от времени. Найдите отношение удельных теплоёмкостей образца в жидком и твёрдом состояниях  $\frac{c_{\text{ж}}}{c_{\text{тв}}}$ , если за каждую секунду к нему подводилось одинаковое количество теплоты. Потерями тепла пренебречь.



Ответ: 2.

**Задание 3** – задача по теме «Тепловые явления». Проверяет умение решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными. В качестве ответа необходимо привести численный результат. *(Углубленный уровень)*

3

Кипятильник мощностью 1 кВт смог нагреть тонкостенное ведро с водой лишь до  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ . За какое время после выключения кипятильника ведро остынет до  $89\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? Масса воды равна 10 кг, удельная теплоёмкость воды равна  $4200\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$ .



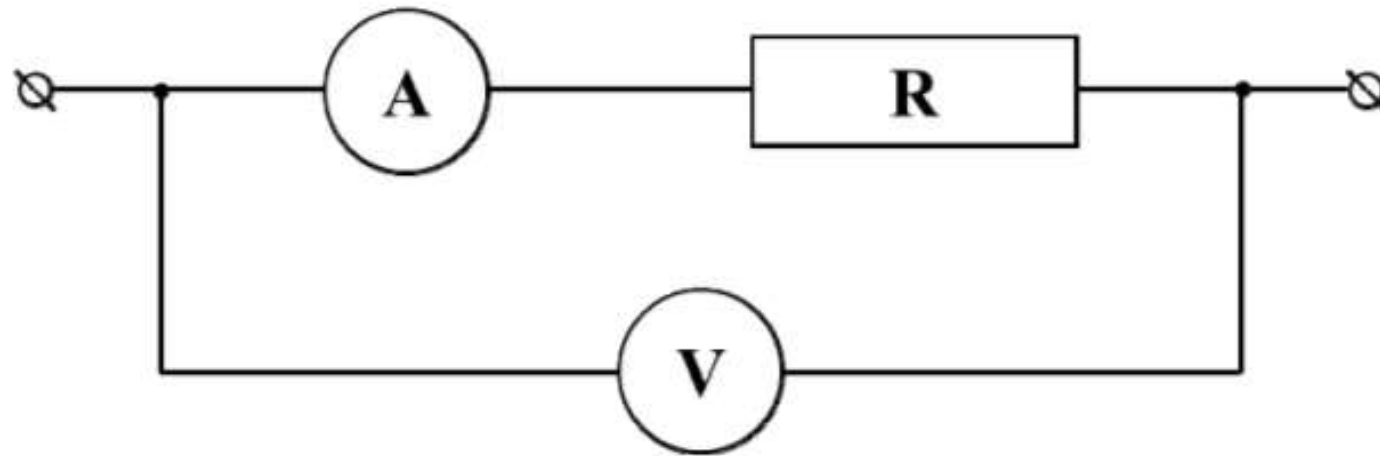
Ответ: 42 с.



**Задание 4** – задача со схемой электрической цепи. Проверяются умения анализировать схему, извлекать из нее информацию и делать на ее основе выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. (Углубленный уровень)

4

Для измерения сопротивления резистора  $R$  собрана электрическая цепь, схема которой показана на рисунке. Чему равно сопротивление  $R$  резистора, если вольтметр  $V$  показывает напряжение  $U_V = 5$  В, а амперметр  $A$  – ток  $I_A = 200$  мА? Внутреннее сопротивление вольтметра  $R_V = 3,5$  кОм, амперметра –  $R_A = 5$  Ом.



Ответ: 20 Ом.

## Задание 5 – качественная задача по теме «Магнитные явления». В качестве ответа необходимо привести краткий текстовый ответ. (Углубленный уровень)

5

На рисунках показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле полюсов двух постоянных магнитов. Определите полюса этих магнитов, обозначенные цифрами 1 и 2. Кратко поясните свой ответ.



Ответ:

### Решение

1 – северный; 2 – южный.

Полюс 1 левого магнита северный, так как к нему притягивается южный полюс магнитной стрелки.

Полюс 2 правого магнита южный, так как к нему притягивается северный полюс магнитной стрелки

### Указания к оцениванию

**Баллы**

Приведён полностью правильный ответ на вопрос, и дано правильное объяснение

2

В решении имеется один или несколько из следующих недостатков.

1

Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения.

ИЛИ

Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично.

И (ИЛИ)

Дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность

Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла

0

Максимальный балл

2

6

1) Чему равно сопротивление найденного куска проволоки?

3) Кусок какой длины необходимо отрезать от найденной проволоки, для того чтобы исправленный с его помощью паяльник обладал максимальной мощностью и при этом проволока не перегорала?

Напишите полное решение этой задачи.

[illegible]



Решение
<p>1) Сопротивление куска проволоки <math>R = \rho \frac{l}{S} = 10 \text{ Ом}</math>.</p> <p>2) Ток, текущий через данную проволоку, <math>I = \frac{U}{R} = 1,2 \text{ А}</math>,  что попадает в заданный диапазон. Значит, починить удастся.</p> <p>3) Мощность можно рассчитать по формуле <math>P = \frac{U^2}{R} = UI</math>.</p> <p>Таким образом, при заданном напряжении мощность будет тем больше, чем меньше сопротивление (или чем больше сила тока). Известно, что при силе тока, равной 1,5 А, проволока перегорает. Определим сопротивление, при котором сила тока будет максимальной: <math>R_1 = \frac{U}{I} = 8 \text{ Ом}</math>. Тогда длина проволоки <math>L = \frac{R_1 S}{\rho} = 40 \text{ см}</math>.</p>

Допускается другая формулировка рассуждений.

Ответ: 1)  $R = 10 \text{ Ом}$ ; 2) да; 3)  $L = 40 \text{ см}$

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>формула для расчёта сопротивления цилиндрического проводника</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для значения сопротивления	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>закон Ома для участка цепи</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
3	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>формула для расчёта сопротивления цилиндрического проводника, закон Ома для участка цепи, формула для мощности тока</i> ); проведены нужные математические преобразования)	1
	Получен верный численный ответ на третий вопрос задачи	1
Максимальный балл		4



**Задание 7** экспериментальной части работы нацелено на проверку понимания обучающимися базовых принципов проведения измерений физических величин и обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерения, а также способности обучающихся разбираться в нетипичной ситуации. Задание содержит три вопроса. Требуется развернутое решение. *(Углубленный уровень)*

7

Цель работы: измерение электрического сопротивления лампы накаливания.

1) Соберите электрическую цепь, состоящую из последовательно соединённых источника питания (4,5 В), амперметра и лампочки. Подключите параллельно лампочке вольтметр. Запишите показания приборов с указанием погрешностей\*. Считайте погрешности стрелочных электрических приборов равными половине цены деления шкалы.

\* Для проведения измерений выбирайте наиболее точные режимы приборов.

2) Рассчитайте величину сопротивления лампочки (отношение напряжения на лампе к текущему через неё току), работающей в таком режиме. Пользуясь «методом границ», оцените погрешность полученной величины.

3) Соберите электрическую цепь, позволяющую установить на лампочке напряжение 2,0 В\*. Зарисуйте схему цепи в своей работе. Измерьте сопротивление лампы в этом режиме. Оцените абсолютную и относительную погрешности полученной величины.

\* Для проведения измерений выбирайте наиболее точные режимы приборов.

### Решение

1) Соберём цепь, описанную в условии. Запишем показания приборов:

$$U = 3,8 \pm 0,1 \text{ В}, \quad I = 0,46 \pm 0,01 \text{ А}.$$

2) Рассчитаем сопротивление лампы в этом режиме:  $R = \frac{U}{I} = \frac{3,8}{0,46} \approx 8,26 \text{ Ом}.$

Вычислим максимально возможное и минимально возможное значения сопротивления при подстановке в формулу максимального и минимального значений  $U$  и  $I$ :

$$R_{\max} = \frac{3,9}{0,45} \approx 8,67 \text{ Ом}, \quad R_{\min} = \frac{3,7}{0,47} \approx 7,87 \text{ Ом}.$$

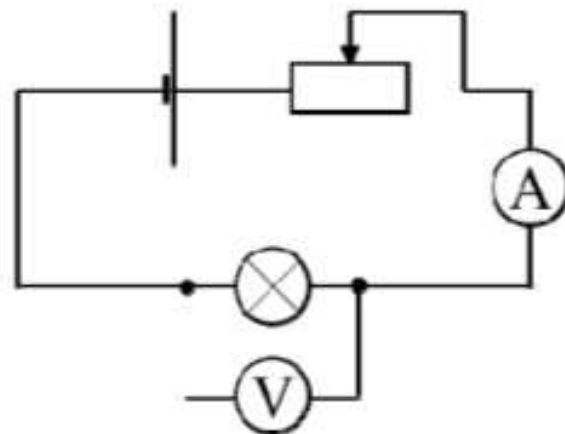
Оценим абсолютную погрешность:

$$\sigma_R = \frac{R_{\max} - R_{\min}}{2} \approx 0,4 \text{ Ом}.$$

Тогда окончательно для значения сопротивления с учётом погрешности и правил округления получаем:

$$R = (8,3 \pm 0,4) \text{ Ом}.$$

3) Для подачи на лампу меньшего напряжения соберём цепь, схема которой изображена на рисунке. Поворотом ручки переменного резистора подстроим напряжение на лампе до нужного значения.



Вновь запишем показания приборов:

$$U_1 = 2,00 \pm 0,05 \text{ В}, \quad I_1 = 0,32 \pm 0,01 \text{ А}.$$

Абсолютная погрешность измерения напряжения уменьшилась, так как был выбран другой предел измерения прибора.

Тогда сопротивление лампы в этом режиме составит:

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = (6,3 \pm 0,4) \text{ Ом}.$$

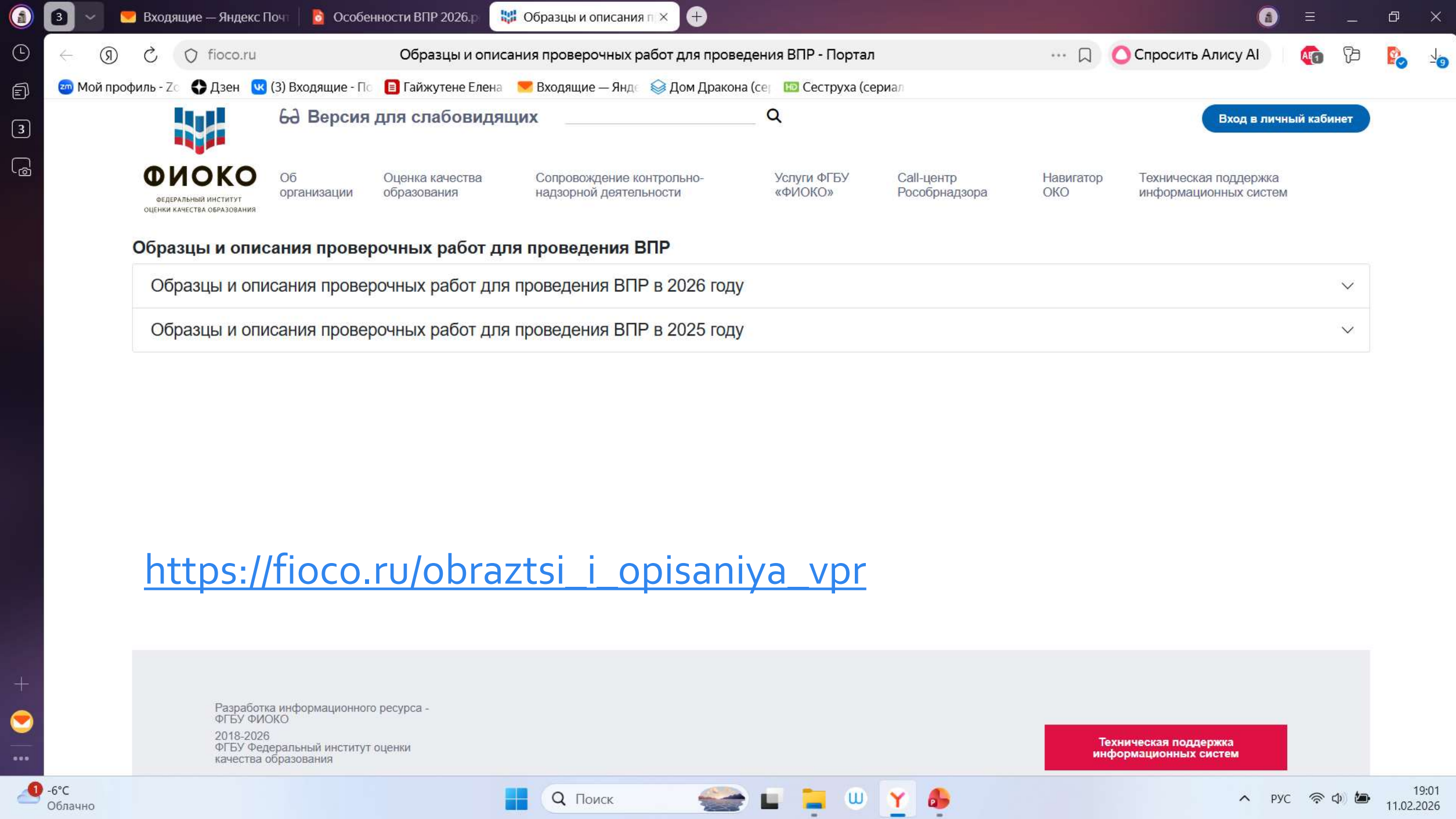
Абсолютная погрешность оценивается аналогично п. 2.

Последнее измерение проведено с относительной погрешностью  $\frac{0,4}{6,3} \cdot 100 \% \approx 6 \%$



№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	С точностью до цены деления верно найдены значения напряжения на лампе и текущего через неё тока. Результаты записаны в правильном виде с указанием погрешностей	1
2	Вычислено среднее значение сопротивления лампы при её подключении напрямую к батарее	1
	Верно оценено значение абсолютной погрешности сопротивления лампы	1
	Результат записан в правильном виде с округлением погрешности и среднего значения	1
3	Предложен способ понижения подаваемого на лампу напряжения. Нарисована схема цепи, позволяющей реализовать этот метод	1
	С точностью до цены деления верно найдено значение тока, текущего через лампу, при напряжении на ней, равном 2,5 В	1
	Верно рассчитано среднее значение сопротивления лампы в этом режиме	1
	Верно оценена абсолютная погрешность сопротивления в этом режиме. Результат записан в правильном виде с округлением погрешности и среднего значения	1
	Верно оценена относительная погрешность полученного результата	1
Максимальный балл		9





## Образцы и описания проверочных работ для проведения ВПР

- Образцы и описания проверочных работ для проведения ВПР в 2026 году
- Образцы и описания проверочных работ для проведения ВПР в 2025 году

[https://fioco.ru/obraztsi\\_i\\_opisaniya\\_vpr](https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_vpr)

phys7-vpr.sdamgia.ru ВПР-2026, физика-7: задания, ответы, решения Спросить Алису AI

Мой профиль - З... Дзен (3) Входящие - П... Гайжугене Елена Входящие — Янд... Дом Дракона (се... Сеструха (сериал

**СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР**  
Образовательный портал для подготовки к экзаменам  
Физика для 7 класса В формате 2026 года

Русский язык Литература Математика **Физика** Информатика Биология География  
История Обществознание Окружающий мир-4 Химия Английский язык Немецкий язык Французский язык

**Вариант № 517975**

**Демонстрационная версия ВПР по физике 7 класс 2026 год**

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида  $(1,4 \pm 0,2)$  Н записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

[Версия для печати и копирования в MS Word](#)

1 Тип 1 № 3552

Для приготовления домашнего майонеза Ане нужно 200 мл оливкового масла. К сожалению, у неё под рукой нет мерного стаканчика, но зато в кухонном шкафу есть весы. Аня нашла в учебнике физики таблицу, в которой было указано, что плотность оливкового масла равна  $0,910 \text{ г/см}^3$ . Какую массу масла нужно отмерить Ане? *Ответ запишите в граммах.*

Ответ:

2 Тип 2 № 3553

На рисунке представлен график зависимости пути  $L$ , пройденного лыжником, от времени  $t$ . Сколько времени лыжник двигался с максимальной скоростью? *Ответ запишите в минутах.*



О работе  
Каталог заданий  
Варианты  
Ученику  
Учителю  
Школа  
Сказать спасибо  
Вопрос — ответ

№/текст/атрибут

Электронная почта  
Пароль

-17°C  
8 окт. ясно

Поиск

22:04  
10.02.2026

<https://phys7-vpr.sdamgia.ru/test?id=517975>

<https://phys8-vpr.sdamgia.ru/test?id=281712>



# Спасибо за внимание!

[gaizhutene@yandex.ru](mailto:gaizhutene@yandex.ru)

Гайжутене Елена Ионасовна