

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»
(ГАНОУ СО «Губернаторский лицей»)
Демонстрационный вариант работы по физике для поступающих в 9 класс

Содержание контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ) по предмету
«Физика»

для проведения индивидуального отбора в 9 класс

1. Назначение КИМ

Назначение данной работы – осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений результатов освоения основной образовательной программы общего образования по физике в 8 классе для перевода в 9 класс с углубленным изучением отдельных предмет

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание и структура работы разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее – ФГОС) (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») и Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»)

Время выполнения варианта КИМ На выполнение всей работы отводится 60 мин.

План варианта КИМ

Ниже представлен план работы, в котором дается информация о каждом задании, о контролируемых знаниях, видах умений и способах познавательной деятельности.

Условные обозначения: Б – базовая сложность, П – повышенная сложность; КО – краткий ответ (в виде числа, величины, нескольких слов); РО – развернутый ответ (запись решения или объяснения полученного ответа).

№№	Блок содержания	Объект оценивания	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
1	Естественно-научный метод познания:	Распознавать явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или	РО	Б	2

	<p>наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления.</p> <p>Описание физических явлений с помощью моделей.</p> <p>Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</p>	условия протекания этих явлений.			
2	<p>Количество теплоты.</p> <p>Удельная теплоемкость вещества.</p> <p>Плавление и отвердевание кристаллических веществ.</p> <p>Удельная теплота плавления.</p> <p>Парообразование и конденсация.</p> <p>Удельная теплота парообразования.</p> <p>Зависимость температуры</p>	Использовать при выполнении учебных задач справочные материалы; делать выводы по результатам исследования; решать задачи, используя физические законы	КО	Б	1

	<p>кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха. Энергия топлива.</p>				
3	<p>Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха. Энергия топлива.</p>	<p>Использовать при выполнении учебных задач справочные материалы; делать выводы по результатам исследования; решать задачи, используя физические законы</p>	КО	Б	1
4	<p>Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества.</p>	<p>Решать задачи; выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для решения задач; проводить расчеты</p>	КО	Б	1

	<p>Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет простых электрических цепей. Нелинейные элементы. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца</p>				
5	Электрическое сопротивление	Решать задачи; выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для решения задач; проводить расчеты	КО	Б	2
6	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике.</p>	Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током	РО	Б	2
7	Опыт Эрстеда.	Распознавать электромагнитные явления и объяснять на	КО	Б	2

	Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике.	основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током			
8	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления.	Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии в тепловых процессах)	РО	П	4
9	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразован	Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины	РО	П	4

	<p>ия. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. КПД теплового двигателя.</p> <p>Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.</p>				
10	<p>Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание</p>	<p>Решать расчетные задачи в одно-два действия, используя физические законы (условие равновесия тела) и формулы, связывающие физические величины на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения; проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>	РО	П	5

**Конкурсный отбор в профильный класс
Физика 9 класс**

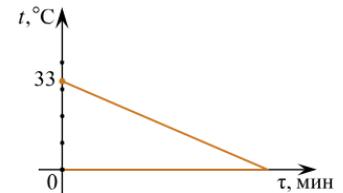
Вариант ДЕМО

1)

Если к покрытому льдом оконному стеклу автобуса прикоснуться пальцем, то лёд под ним растает. Если этим пальцем к этому же стеклу прижать медную монету, то площадь оттаивания льда будет больше. Благодаря какому свойству меди наблюдается это явление? Объясните его. Толщина слоя льда на стекле всюду одинаковая.

2)

В сосуд с водой положили кусок льда. Каково отношение массы льда к массе воды, если весь лед растаял и в сосуде установилась температура $0\text{ }^{\circ}\text{C}$? Теплообменом с окружающим воздухом пренебречь. Начальные температуры воды и льда определите из графика зависимости температуры t от времени τ для воды и льда в процессе теплообмена.

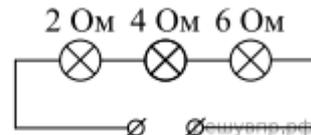


3)

Кусок свинца, находившийся при температуре $+27,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, начали нагревать, подводя к нему постоянную тепловую мощность. Через 39 секунд после начала нагревания свинец достиг температуры плавления $+327,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Через сколько секунд после этого момента кусок свинца расплавится? Потери теплоты отсутствуют. (Удельная теплоемкость свинца — $130\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$, удельная теплота плавления свинца — $25\text{ кДж}/\text{кг}$.) *Ответ дайте в секундах.*

4)

На рисунке изображена схема участка цепи ёлочной гирлянды. Известно, что сила тока, текущего через этот участок, равна $0,2\text{ А}$. Чему равно напряжение на лампе с наименьшим сопротивлением? Значения сопротивлений ламп указаны на схеме. *Ответ дайте в вольтах.*



5)

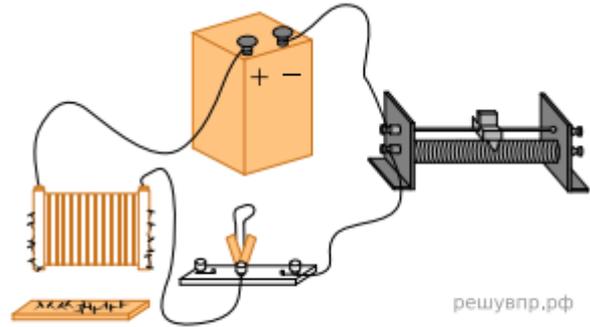
Удельное сопротивление ρ (при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Вещество	$\rho, \text{ Ом} \cdot \text{ м}$
Алюминий	$2,8 \cdot 10^{-8}$
Вольфрам	$5,5 \cdot 10^{-8}$
Железо	$10 \cdot 10^{-8}$
Медь	$1,7 \cdot 10^{-8}$
Никелин	$42 \cdot 10^{-8}$
Нихром	$110 \cdot 10^{-8}$
Свинец	$21 \cdot 10^{-8}$
Серебро	$1,6 \cdot 10^{-8}$
Сталь	$12 \cdot 10^{-8}$

Площади поперечных сечений и длины нихромовой и железной проволок одинаковы. Найдите отношение сопротивлений.

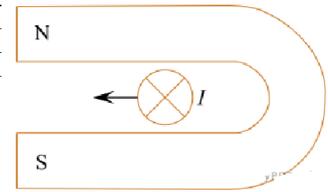
6)

На рисунке изображена схема проведения опыта, в котором наблюдается действие магнитного поля катушки с током: при замыкании ключа в цепи к торцу катушки начинают притягиваться мелкие железные предметы. При движении ползунка реостата магнитное действие катушки с током на эти предметы уменьшается. Как в ходе этого опыта изменяется сила электрического тока в цепи? Кратко объясните ответ.



7)

Подковообразный магнит поднесли к длинному прямому медному проводу (провод расположен перпендикулярно плоскости рисунка). При пропускании по этому проводу электрического тока I в направлении «от нас» провод начинает смещаться влево. В каком направлении будет смещаться провод, если поменять направление тока в проводе на противоположное? Ответ обоснуйте.



8) В калориметре смешивают две жидкости. Объем первой жидкости составляет 60% от объема второй. Плотность первой жидкости на 20% больше плотности второй. Удельная теплоемкость первой жидкости в 1,5 раза превышает удельную теплоемкость второй. Температура первой жидкости составляет 30°C и на 40°C ниже температуры второй жидкости. Определите установившуюся температуру смеси. Теплопотери пренебречь

9)

На первой электролампе написано, что она рассчитана на напряжение 110 В и потребляет при этом мощность 20 Вт, а на второй — что она рассчитана на напряжение 220 В и потребляет при этом мощность 50 Вт. Две эти лампы соединили последовательно и включили в сеть с напряжением 110 В.

1) Определите сопротивление первой лампы. *Ответ дайте в омах.*

2) Найдите при таком подключении отношение мощности, потребляемой второй лампой, к мощности, которую потребляет первая лампа.

3) Какая из ламп при таком подключении горит ярче и почему?

Напишите полное решение этой задачи.

10)

При изготовлении льда в морозильной камере домашнего холодильника потребовалось 8 мин для того, чтобы охладить воду от $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Удельная теплоёмкость воды $c_{\text{в}} = 4200\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$, удельная теплоёмкость льда $c_{\text{л}} = 2100\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330\text{ кДж}/\text{кг}$.

1) Какое количество теплоты отдала вода при охлаждении до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, если её масса 100 г ?

2) Сколько времени потребуется для превращения этой воды в лёд, если мощность холодильника не меняется? Ответ выразить в минутах и округлить до целого числа.

3) Для охлаждения лимонада на празднике Пете потребуется 400 г льда. За какое время до прихода гостей он должен поставить в холодильник воду при температуре $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, чтобы она успела замёрзнуть?

Напишите полное решение этой задачи.