



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

«Институт развития образования»

ОГЭ: рекомендации по подготовке





Время профессионального роста

РМО «Физика»

<https://web.max.ru/-68275117818079>

<https://max.ru/join/Hi4tloa3dqP6QHr1rISQmURafQ1FJqiE-4SPRU56Qho>

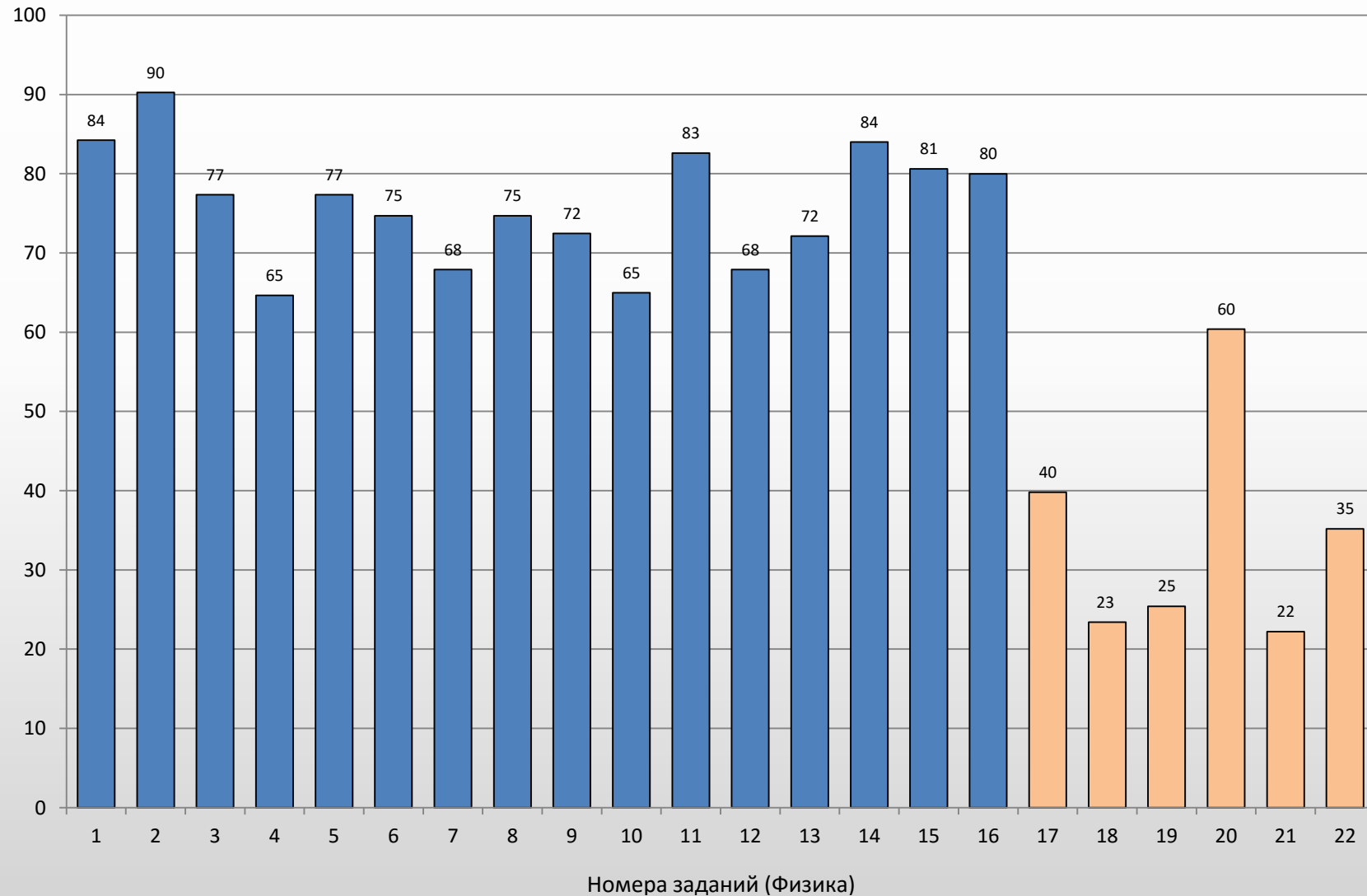
Контакты: julia-yar-18@yandex.ru

89159927805

Боровкова Юлия Викторовна



Результаты ОГЭ 2025





Кратко об итогах анализа поступления выпускников 9 классов 2024 года на программы СПО

(справка ФГБУ «ФЦТ», письмо от 31.03.2025 № 169/02)

Результаты ГИА-9



Стратегия социально-экономического развития Ярославской области
(постановление правительства ЯО от 6 марта 2014 года № 188-п)



Приоритетные отрасли в ЯО: машиностроение, химическая
промышленность, транспорт, строительство, IT-отрасль, АПК, туризм

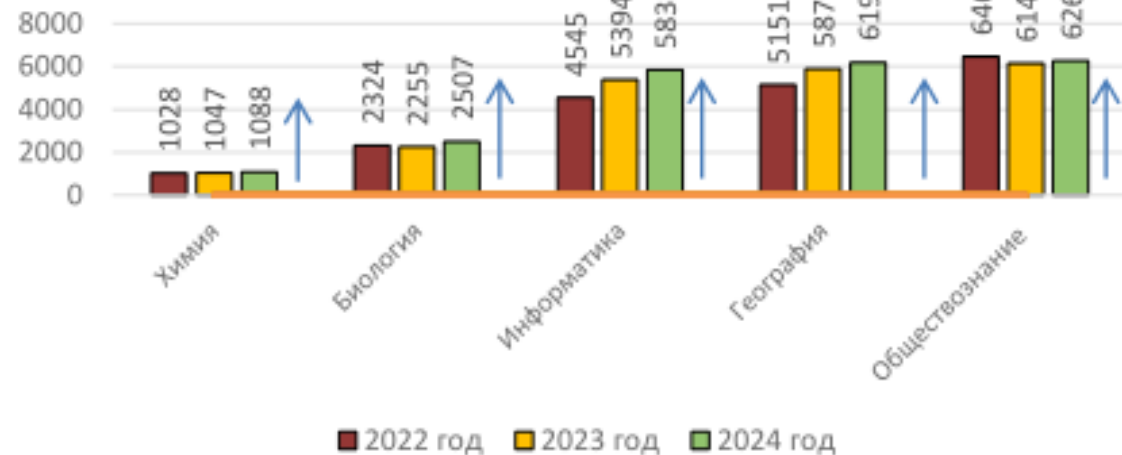
Необходимы прочные знания по **химии, физике, биологии, математике, информатике, географии**, для выпускников, поступающих на приоритетные для региона специальности



Информация о выборе учебных предметов среди участников ГИА-9

2024 год. Кол-во участников ГИА -9 -13 843 чел.

Информация о выборе предметов среди участников ГИА-9,
ОГЭ, за три года



Информация о выборе предметов среди участников ГИА-9,
ОГЭ, за три года



2025 год. Зарегистрировано в РИС ГИА – 14 210 чел.

Из них сдают в форме ГВЭ	1045
Предмет	Кол-во зарегистрированных
География	6639
Обществознание	6407
Информатика	6313
Биология	3078
Химия	1153
Английский язык	927
Физика	916
История	344
Литература	213
Французский язык	33
Немецкий язык	23



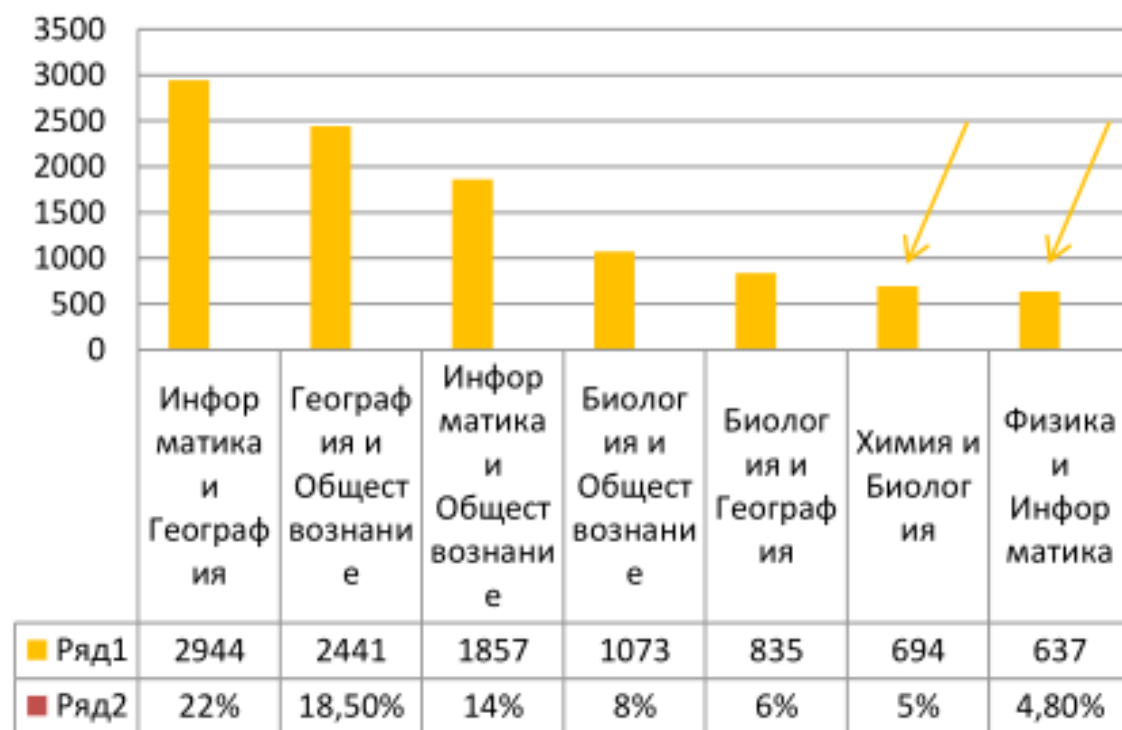
Информация о выборе пар предметов участниками ГИА-9

ГИА-9, 2024



ГИА -9, 2025

Популярность выбора пар предметов ГИА-9, 2025 год





Информация о выборе учебных предметов среди участников ГИА-11

ЕГЭ: количество участников по предметам за три года (ВТГ) (основной период)

ЕГЭ 2025 ВТГ-5202 участника

Предмет	2022	2023	2024	2025/ зарегистри- ровано в РИС на 24.04.2025	Из них изучают предмет на углубленном уровне*
Математика (П)	2595	2466	2507	2701	1761
Информатика	1021	1070	1104	1336	770
Физика	643	606	516	675	257
Химия	612	607	643	720	442
Биология	895	894	908	1058	663
Обществознание	2436	2351	2331	2530	1794
История	799	767	780	703	245
Литература	369	330	327	379	90
Английский язык	633	556	521	551	203

Предмет	Количество участников ГИА, кто сдавал ОГЭ 2022 и ЕГЭ 2024 («сохранность»)
Физика	293
Информатика	930
Химия	481
Биология	622
Обществознание	747
История	196
Литература	124
Английский язык	361



Выводы

- В регионе сохраняется низкая доля обучающихся 9-х классов, выбирающих на ГИА -9 предметы естественно-научного профиля (физика и химия).
- Выбор предметов на ОГЭ у участников ГИА-9 в большинстве не связан с дальнейшей профилизацией.
- Необходимо продолжать работу, направленную на популяризацию предметов ЕНЦ (физика, химия), как на этапе профессионального самоопределения и профилизации в ОО, так и на этапе выбора учебного предмета на ГИА-9.
- Как положительный факт отмечаем, что при выборе экзаменов в 11 классе обучающиеся выбирают аналогичный учебный предмет, который сдавали в 9 классе.



ФИПИ

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

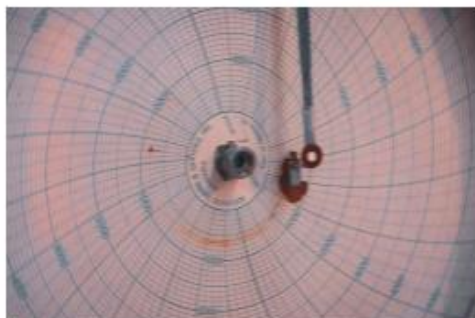
Демоверсии, спецификации, кодификаторы

В данном разделе представлены **проекты документов**, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов **основного государственного экзамена 2026 года**:

- кодификаторы проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена;
- спецификации контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования;
- демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

Приглашаем к общественно-профессиональному обсуждению данных материалов. Вопросы и предложения можно направить на адрес [fipi@fipi.ru](#) до 30 сентября 2025 г.

[Русский язык](#) [Математика](#) **[Физика](#)** [Химия](#) [Информатика](#) [Биология](#)
[География](#) [Обществознание](#) [Литература](#) [Английский язык](#) [Немецкий язык](#)
[Французский язык](#) [Испанский язык](#)



Основной государственный экзамен
по физике

[Скачать](#)[Изменения в КИМ ОГЭ 2026 года](#)[Подробнее](#)

Планируемые изменения в КИМ ОГЭ 2026 года

Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

В спецификации КИМ по всем учебным предметам включен п. 3, отражающий соответствие каждой линии заданий КИМ школьной программе.

Корректировки формулировок отдельных заданий, инструкций, системы оценивания внесены по итогам анализа результатов участников ГИА 2025 г., учитывают актуальные изменения законодательства и направлены на повышение дифференцирующей способности конкретных заданий и экзаменационной работы в целом.

Учебный предмет	Изменения в инструкциях по выполнению заданий, типовых формулировках заданий, системе оценивания, дополнительных материалах
Биология Иностранные языки История Математика Обществознание Физика Химия	Изменений нет

[Варианты типовых ориентированных задач \(pdf\)](#)[Образцы заданий \(pdf\)](#)[О нас](#)[ЕГЭ](#)[ОГЭ](#)[ГВЭ](#)[Навигатор подготовки](#)[Методическая копилка](#)[Журнал ФИПИ](#)[Услуги](#)[Обратиться в ФИПИ](#)

ФИПИ

Физика

I. Рекомендации по самостоятельной подготовке

- [Рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ по физике - 2025](#)
- [Рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ по физике - 2024](#)
- [Рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ по физике - 2020](#)

II. Подготовка по темам:

- [Механические явления \(pdf\)](#)
- [Тепловые явления \(pdf\)](#)
- [Электромагнитные явления \(pdf\)](#)
- [Квантовые явления. Работа с текстами физического содержания \(pdf\)](#)
- [Экспериментальное задание. Методология науки. Приборы и технические устройства. История физики \(pdf\)](#)
- [Тренировочные задания \(pdf\)](#)



ФИПИ

[О нас](#)

[ЕГЭ](#)

[ОГЭ](#)

[ГВЭ](#)

[Навигатор подготовки](#)

[Методическая копилка](#)

[Журнал ФИПИ](#)

[Услуги](#)

[Обратиться в ФИПИ](#)

Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом ОГЭ 2025

[Русский язык](#)

[Математика](#)

[Физика](#)

[Химия](#)

[Информатика](#)

[Биология](#)

[История](#)

[География](#)

[Обществознание](#)

[Литература](#)

[Английский язык](#)

[Немецкий язык](#)

[Французский язык](#)

[Испанский язык](#)



Основной государственный экзамен по физике

[Скачать](#)

Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ

Тематические банки оценочных средств

Банк заданий для
оценки
естественнонаучной
грамотности



Банк заданий
для оценки
читательской
грамотности



Открытый банк
оценочных
средств по
русскому языку



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ



Федеральный институт
педагогических измерений (ФИПИ)



Официальный информационный портал
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА



Официальный информационный портал
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

© 2004-2024
Федеральный институт
педагогических измерений.
Все права защищены

Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений

ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ

Тематические банки оценочных средств

Английский
язык



Биология



География



Информатика



Испанский язык



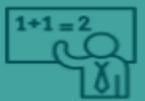
История



Литература



Математика



Немецкий язык



Обществознание



Русский язык



Физика



Французский
язык



Химия



Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ | Физика



ПОДБОР ЗАДАНИЙ

Кол-во заданий: 1655

1

2

3

4

5

6

7

8

...

166

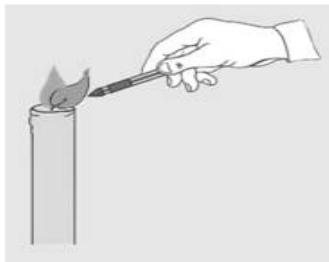
Выбрать страницу



Установите соответствие и впишите ответ.

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

К пламени свечи подносят, не дотрагиваясь, отрицательно заряженную пластмассовую ручку. Частицы пламени начинают (А)_____ (см. рисунок).



Объясняется это явлением (Б)_____. Электрические заряды в пламени (В)_____, причём на ближайшей к ручке стороне пламени находятся (Г)_____.

Список слов и словосочетаний:

- 1) магнитное взаимодействие
- 2) электризация через влияние
- 3) положительный заряд
- 4) отрицательный заряд
- 5) перераспределяться

Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ | Физика



ПОДБОР ЗАДАНИЙ

Кол-во заданий: 1655

Разделы КЭС

- ☐ МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Темы КЭС

Выбор ▾

Тип ответа

- ☐ Выбор ответа из предложенных вариантов
- ☐ Выбор ответов из предложенных вариантов
- ☐ Краткий ответ
- ☐ Развернутый ответ
- ☐ Расстановка терминов
- ☐ Установление соответствия

Номер задания

Номер группы

Искать задания

- ☒ Все
- ☐ Нерешенные
- ☐ Решенные
- ☒ Все
- ☐ Только в "Избранном"
- ☐ Все, кроме включенных в "Избранное"

НАЙТИ

СБРОСИТЬ ФИЛЬТР

Организация повторения по темам с элементами самооценки на основе перечня элементов содержания кодификатора

Раздел 2. Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по ФИЗИКЕ

В таблице 2.1 приведён составленный на основе федеральной образовательной программы основного общего образования по физике перечень проверяемых элементов содержания.

Таблица 2.1

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается	Наличие данного элемента содержания в кодификаторе ОГЭ прошлых лет
1	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ		
1.1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность движения	7, 9	+
1.2	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости: $v = \frac{S}{t}$	7, 9	+
1.3	Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения: $x(t) = x_0 + v_x t.$ Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении	7, 9	+

Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ | Физика



ПОДБОР ЗАДАНИЙ

Кол-во заданий: 30

Разделы КЭС

- ☐ МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Темы КЭС

Выбор ▾

- ☐ 2.7 Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
- ☒ 2.8 Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость:
- ☐ 2.9 Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса:
- ☐ 2.10 Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования:
- ☐ 2.11 Влажность воздуха
- ☐ 2.12 Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления.
- ☐ 2.13 Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива
- ☐ 2.14 Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя
- ☐ 2.15 Практические работы. Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра; количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр; количества теплоты, отданного нагретым цилиндром, после опускания его в

Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ | Физика



ПОДБОР ЗАДАНИЙ

Кол-во заданий: 1655

Разделы КЭС

- ☐ МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- ☐ КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Темы КЭС

Выбор ▾

Тип ответа

- ☐ Выбор ответа из предложенных вариантов
- ☐ Выбор ответов из предложенных вариантов
- ☒ Краткий ответ
- ☐ Развернутый ответ
- ☐ Расстановка терминов
- ☐ Установление соответствия

Номер задания

Номер группы

Искать задания

- ☒ Все
- ☐ Нерешенные
- ☐ Решенные
- ☒ Все
- ☐ Только в "Избранном"
- ☐ Все, кроме включенных в "Избранное"

НАЙТИ

СБРОСИТЬ ФИЛЬТР

Открытый банк заданий



Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ОГЭ | Физика



ПОДБОР ЗАДАНИЙ

Кол-во заданий: 30

1

2

3

Впишите правильный ответ.

Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть кусок льда массой 2 кг от -10°C до температуры плавления?

кДж



Номер: D9EE45



Статус задания: НЕ РЕШЕНО

ОТВЕТИТЬ

Впишите правильный ответ.

Стальная деталь при охлаждении на 200°C отдаёт количество теплоты, равное 1 МДж. Чему равна её масса?

кг



Номер: 515CFE



Статус задания: НЕ РЕШЕНО

ОТВЕТИТЬ

ФИЗИКА ДЛЯ ВСЕХ

с начальных классов до профессорской трибуны

перейти в каталог курсов



О ПРОЕКТЕ



Федеральный образовательный проект, цель которого — популяризация физики и инженерного образования в России. Здесь вы найдете бесплатные ресурсы для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам, научно-популярные статьи, профориентационные ресурсы и многое другое.

В создании образовательных курсов, олимпиад и конкурсов принимают участие составители и проверяющие ЕГЭ, члены «Федерального института педагогических измерений», преподаватели МГУ, МФТИ, ВШЭ и других вузов России.



Подготовка к ГИА

<https://физикадлявсех.рф>



Подготовка к ОГЭ-2025: актуальные вопросы

Получим актуальную, полезную информацию о предстоящем сезоне ОГЭ, изменениях в материалах, а также подробно разберём типы задач в КИМ и критерии оценивания их решений

Подробнее

Занятие 1

Решение комбинированной задачи:
задание №22

Занятие 2

Критериальное оценивание
комбинированной задачи: задание
№22

Занятие 3

Решение задач с развёрнутым
ответом: задания № 20 и 21

Занятие 4

Критериальное оценивание задач с
развёрнутым ответом: задания №20 и
21

Занятие 5

Экспериментальное задание №17:
выполнение и оформление

Занятие 6

Критериальное оценивание
экспериментального задания №17

Занятие 7

Решение качественной задачи:
задание №19

Занятие 8

Работа с текстом и решение
качественной задачи: задание №18

Занятие 9

Выполнение заданий на вычисление
значений величины при анализе
явлений: задания №6–11

Занятие 10

Особенности выполнения задания по
объяснению особенностей
протекания физических явлений,
использования физических величин и
законов для объяснения: задание №5

Занятие 11

Особенности выполнения задания по
описанию изменения физических
величин при протекании физических
явлений и процессов: задания №12 и
13

Занятие 12

Умение выполнять задания по
различению явления и
закономерности, лежащие в основе
принципа действия машин, приборов и
технических устройств: задание №2

Занятие 13

Умение описывать свойства явления
по его характерным признакам и на
основе опытов, демонстрирующих
данное физическое явление: задание
№4

Занятие 14

Умение распознавать проявление
изученных физических явлений,
выделяя их существенные свойства
или признаки: задание №3

Занятие 15

Умение проводить прямые измерения
физических величин с
использованием измерительных
приборов, правильно составлять
схемы включения прибора в
экспериментальную установку,
проводить серию измерений,
выбирать оборудование по гипотезе
опыта: задание №15

Занятие 16

Умение анализировать отдельные
этапы проведения исследования на
основе его описания: делать выводы
на основе описания исследования,
интерпретировать результаты
наблюдений и опытов: задание №16

Установление соответствия

1

Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в Международной системе единиц (СИ). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) удельная теплота сгорания топлива
- Б) внутренняя энергия
- В) удельная теплоёмкость вещества

ЕДИНИЦЫ

- 1) джоуль (1 Дж)
- 2) джоуль на килограмм ($1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$)
- 3) джоуль на килограмм – градус Цельсия ($1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$)
- 4) джоуль на градус Цельсия ($1 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$)
- 5) джоуль-килограмм (1 Дж · кг)

Ответ:

А	Б	В

2

Установите соответствие между физическими величинами и приборами, предназначенными для измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) электрический заряд
- Б) сила тока

ПРИБОРЫ

- 1) амперметр
- 2) электрометр
- 3) ваттметр
- 4) вольтметр

Ответ:

А	Б

Физическое понятие

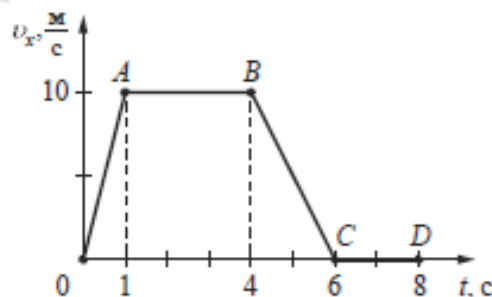
Примеры

Технические устройства

Физические
закономерности

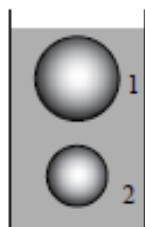
Работа с информацией, представленной в различных формах

- 6 На рисунке представлен график зависимости проекции v_x скорости тела, движущегося вдоль оси Ox , от времени t . Какой путь прошло тело, двигаясь равномерно?



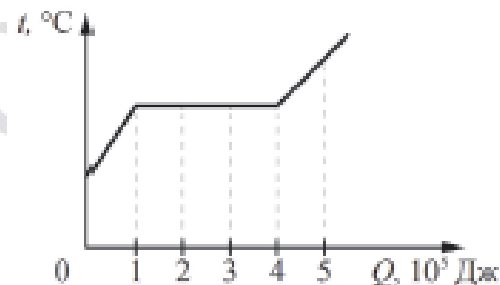
Ответ: _____ м.

- 7 Два шара полностью погружены в воду: шар 1 на глубину 8 см, шар 2 на глубину 20 см. Объем шара 1 в два раза больше объема шара 2. На шар 2 действует выталкивающая сила, равная 2,4 Н. Определите выталкивающую силу, действующую на шар 1.



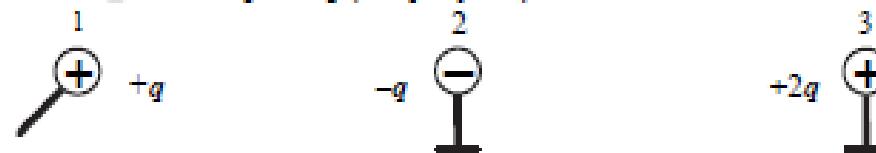
Ответ: _____ Н.

- 8 На рисунке показан график зависимости температуры вещества от поглощенного им количества теплоты. Масса вещества – 0,5 кг. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии. Какова удельная теплота плавления вещества?



Ответ: _____ $\frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$.

- 9 Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд $q = +2,8$ нКл, поочередно приводит в соприкосновение с двумя металлическими шариками 2 и 3 такого же диаметра, расположенными на изолирующих подставках и имеющими заряды соответственно $-q$ и $+2q$ (см. рисунок).



Какой заряд в результате останется на шарике 3?

Ответ: _____ нКл.

Работа с информацией, представленной в различных формах

- 10 За 0,5 мин. работы электрическая лампа потребляет 900 Дж при силе тока через неё, равной 0,5 А. Чему равно напряжение на лампе?

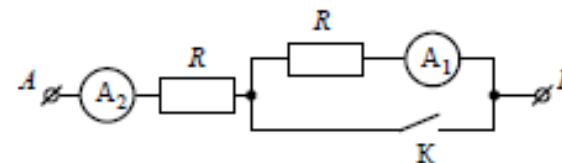
Ответ: _____ В.

- 11 Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов содержит ядро бора с массовым числом 11.

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
-----------------------	---------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------

Ответ: _____.

- 13 На рисунке изображён участок электрической цепи, состоящий из резисторов сопротивлением R , подключённых к ним амперметров A_1 и A_2 и ключа K . Определите, как изменится при замыкании ключа K общее сопротивление цепи и показания амперметра A_2 , если напряжение на участке AB останется неизменным.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Общее сопротивление цепи	Показание амперметра A_2

- 3 Катушка большого диаметра присоединена к амперметру, а катушка меньшего диаметра подключена к источнику тока. Малую катушку вдвигают внутрь большой катушки. При этом в большой катушке возникает электрический ток (см. рисунок). Какое явление демонстрирует данный опыт?

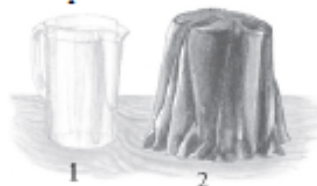


- 1) резонанс
- 2) электризация тел
- 3) взаимодействие зарядов
- 4) электромагнитная индукция

Ответ:

☐

- 5 Возьмём два одинаковых стеклянных кувшина (1 и 2, см. рисунок), напомним их одинаковым количеством воды комнатной температуры. Второй кувшин накроем куском чёрной ткани. Поставим кувшины на солнце и будем измерять температуру в них каждые полчаса. В каком кувшине температура воды станет повышаться быстрее?



- 1) В первом. Прозрачное стекло будет полностью пропускать падающие на него солнечные лучи, которые и будут нагревать воду в кувшине. Непрозрачная ткань не пропускает солнечные лучи.
- 2) Во втором. Ткань чёрного цвета (в отличие от светлых поверхностей) полностью поглощает падающий на неё свет, энергия которого превращается в тепло.
- 3) В первом. Тела чёрного цвета отражают все падающие на них световые лучи, когда как предметы белого цвета полностью поглощают их.
- 4) Во втором. В первом кувшине вода интенсивно испаряется, что приводит к её охлаждению. Ткань, накрывающая второй кувшин, препятствует процессу испарения воды.

- 4 Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

В установке «сегнерово колесо» внизу воронки имеются две изогнутые Г-образные трубки (см. рисунок).



После того как в воронку наливают воду, она начинает выливаться из трубок. При этом в соответствии с законом (А) _____ трубки начинают двигаться (Б) _____ движения струй выливающейся из трубки воды. Такое движение в физике называется (В) _____ движением. Его примером в природе служит перемещение (Г) _____.

Список слов и словосочетаний:

- 1) всемирного тяготения
- 2) сохранения импульса
- 3) равноускоренное
- 4) реактивное
- 5) кальмар
- 6) белка-летяга
- 7) по направлению
- 8) противоположно направлению

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ:

- 19 Если выстрелить из мелкокалиберной пневматической винтовки в варёное яйцо, то в яйце образуется отверстие. Что произойдёт, если выстрелить в сырое яйцо? Ответ поясните.

Характер изменения физических величин

- 12 Космический корабль, движущийся по круговой орбите вокруг Земли с постоянной по модулю скоростью, перешёл на другую круговую орбиту, меньшего радиуса. Как изменились в результате этого перехода модуль скорости корабля и период его обращения вокруг Земли?

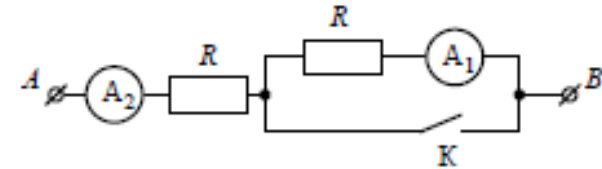
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Модуль скорости корабля	Период обращения корабля вокруг Земли

- 13 На рисунке изображён участок электрической цепи, состоящий из резисторов сопротивлением R , подключённых к ним амперметров A_1 и A_2 и ключа K . Определите, как изменятся при замыкании ключа K общее сопротивление цепи и показания амперметра A_2 , если напряжение на участке AB останется неизменным.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

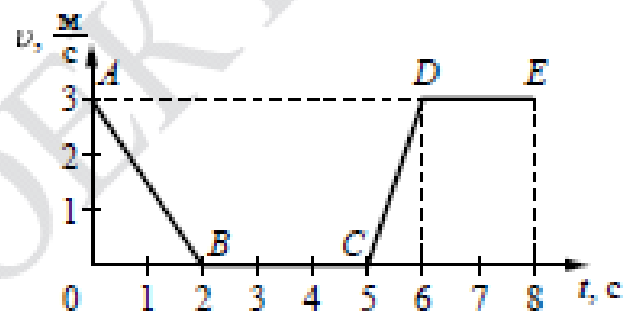
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Показание амперметра A_2

Верные утверждения

14

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости v от времени t для тела, движущегося прямолинейно в инерциальной системе отсчёта.



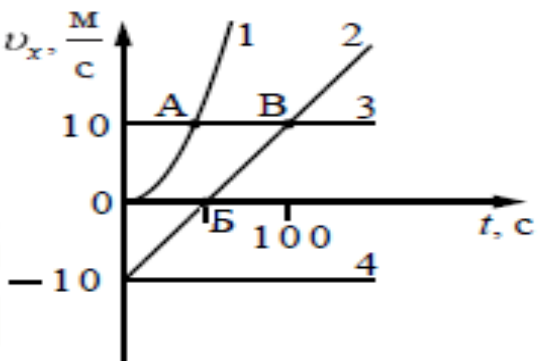
Используя данные графика, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) На участке DE тело двигалось равномерно.
- 2) Наибольшее по модулю ускорение тело имело на участке AB .
- 3) В интервале времени от 6 до 8 с тело прошло путь 6 м.
- 4) На участке CD кинетическая энергия тела уменьшалась.
- 5) В интервале времени от 0 до 2 с тело прошло путь 6 м.

Ответ:

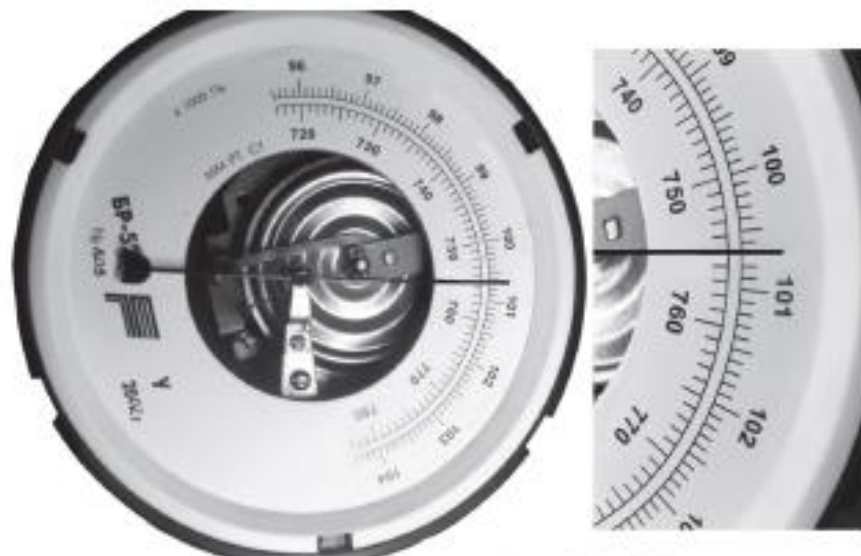
--	--

На рисунке представлены графики зависимости проекции скорости v_x от времени t для четырех тел, движущихся вдоль оси x . Начальные координаты тел равны ...

	1	2	3	4
Определите вид движения				
Определите направление движения в начальный момент времени				
Определите проекцию скорости в начальный момент времени				
Определите проекцию скорости в момент времени 50с				
Определите ускорение, с которым движется тело				
...				
Чему соответствует точка <u>А</u> графика?				
Какие тела <u>прошли</u> одинаковый путь к моменту времени 100с				
В какой точке встретились тела 2 и 3				

15

Укажите верный результат измерения атмосферного давления с помощью барометра-анероида (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления прибора.



- 1) (750 ± 5) мм рт. ст.
- 2) (755 ± 1) мм рт. ст.
- 3) (107 ± 1) Па
- 4) $(100,7 \pm 0,1)$ Па

16

Учитель, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя и показания электроскопа представлены на рисунке.



Опыт 1.
Палочку и ткань
в исходном
состоянии
поочерёдно
поднесли
к электроскопу



Опыт 2.
Палочку потёрли
о ткань
и дотронулись
палочкой
до шарика
электроскопа



Опыт 3.
Палочку поднесли,
не дотрагиваясь,
к заряженному
палочкой
электроскопу



Опыт 4.
Ткань поднесли,
не дотрагиваясь,
к заряженному
палочкой
электроскопу

Выберите из предложенного перечня *два* утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Электризация связана с перемещением электронов и протонов с одного тела на другое.
- 2) При трении палочка по сравнению с тканью приобрела больший по величине заряд.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) При трении электризуются и палочка, и ткань.

Ответ:

17

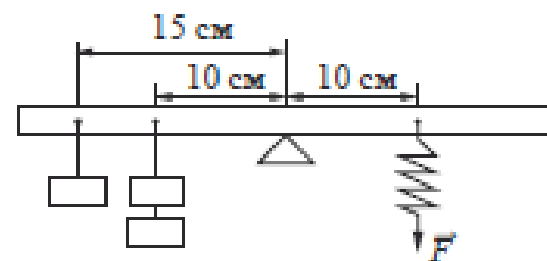
Используя рычаг, три груза, штатив и динамометр, соберите установку для исследования равновесия рычага. Подвесьте два груза слева от оси вращения рычага на расстоянии 10 см и один груз – слева от оси вращения на расстоянии 15 см. Определите момент силы, которую необходимо приложить к правому концу рычага на расстоянии 10 см от оси вращения рычага для того, чтобы он оставался в равновесии в горизонтальном положении. Абсолютная погрешность измерения силы равна $\pm 0,1$ Н, абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 2 мм.

В бланке ответов № 2:

- 1) зарисуйте схему экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта момента силы;
- 3) укажите результаты измерений приложенной силы и длины плеча с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение момента силы.

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:



2. $M = FL$.

3. $F = (3,5 \pm 0,1)$ Н.

$L = (0,100 \pm 0,002)$ м.

4. $M = 3,5 \cdot 0,1 = 0,35$ Н·м.

Указание экспертам

Значения прямых измерений силы упругости считаются верными, если они укладываются в границы $F_{\text{упр}} = (3,5 \pm 0,3)$ Н

Радиоуглеродный анализ

Каким образом ученые определяют возраст археологических находок? Существуют различные методы, один из которых – метод радиоуглеродного анализа, когда возраст материалов определяется с помощью измерения содержания в них радиоактивного изотопа углерода C-14.

В атмосфере присутствуют три изотопа углерода: стабильные C-12 (около 98,89 %) и C-13 (около 1,11 %), а также микроскопическое количество радиоактивного изотопа C-14 (0,0000000001 %). Изотоп C-14 образуется в процессе бомбардировки земной атмосферы космическими лучами в результате следующей реакции:



В организмах всех живых существ соотношение изотопов C-12, C-13 и C-14 равно атмосферному соотношению этих изотопов и поддерживается скоростью их метаболизма. После того как организм умирает, прекращается обмен углеродом с внешней средой. Содержание изотопа углерода C-14 в организме начинает уменьшаться в результате радиоактивного распада:



Период полураспада изотопа C-14 составляет примерно 5730 лет. Это означает, что через 5730 лет в образце остаётся половина от первоначального количества C-14.

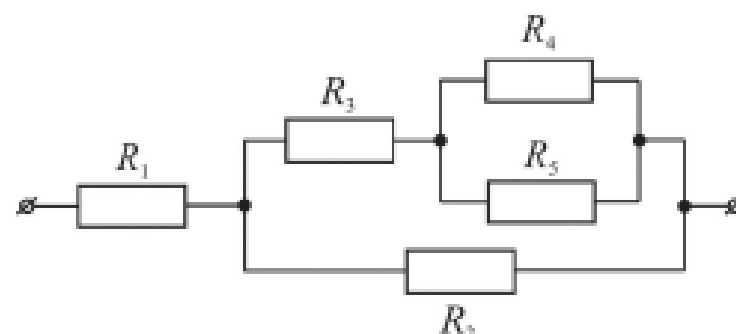
18

Масса радиоактивного изотопа углерода ${}^{14}_6\text{C}$ в 1 кг останков мамонта, найденного в Сибири, составляет 0,25 массы этого изотопа в 1 кг живых организмов. Чему примерно равен возраст мамонта? Ответ поясните.

Для заданий 20–22 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

- 20 Туристы поднимались в гору со скоростью $2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а затем спускались с неё со скоростью $6 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Чему равна средняя скорость туристов на всём пути? Путь туристов при подъёме и спуске считать одинаковым.

- 21 В электрическую сеть с напряжением 200 В включены пять резисторов по схеме, изображённой на рисунке. Сопротивления резисторов равны соответственно: $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 14 \text{ Ом}$, $R_4 = R_5 = 12 \text{ Ом}$.



Определите мощность, потребляемую резистором R_3 .

- 22 Полезная мощность двигателя автомобиля составляет 46 кВт. Каков КПД двигателя, если при средней скорости $100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ он потребляет 10 кг бензина на 100 км пути?

- 22 Полезная мощность двигателя автомобиля составляет 46 кВт. Каков КПД двигателя, если при средней скорости $100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ он потребляет 10 кг бензина на 100 км пути?

Возможный вариант решения	
<u>Дано:</u> $m = 10 \text{ кг}$ $S = 100 \text{ км}$ $v = 100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ $N = 46000 \text{ Вт}$ $q = 46\,000\,000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$	$\eta = \frac{A}{Q},$ $A = N \cdot t,$ $Q = q \cdot m.$ $t = \frac{S}{v} = \frac{100}{100} = 1 \text{ ч} = 3600 \text{ с}.$ $\eta = \frac{N \cdot t}{q \cdot m}; \eta = \frac{46000 \cdot 3600}{46\,000\,000 \cdot 10} = 0,36.$
$\eta - ?$	Ответ: $\eta = 0,36 = 36 \%$

Содержание критерия	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении: формула для коэффициента полезного действия, формула для расчёта количества теплоты при сгорании топлива, формула для расчёта механической работы, формула для расчёта пути); 3) представлены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу с указанием единиц измерения величины, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.	2

ИЛИ	
Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка	
Записано и использовано не менее половины исходных формул, необходимых для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0
Максимальный балл	3

Смысловое чтение



Совершенствование навыков смыслового чтения на уроках физики

Учитель физики МОУ БСОШ № 2 Семёнова Оксана Олеговна



Время профессионального роста

РМО «Физика»

<https://web.max.ru/-68275117818079>

<https://max.ru/join/Hi4tloa3dqP6QHr1rISQmURafQ1FJqiE-4SPRU56Qho>

Спасибо за внимание

Контакты: julia-yar-18@yandex.ru

89159927805

Боровкова Юлия Викторовна

