

Основные подходы подготовки обучающихся к ГИА по физике

Бойчук Любовь Ярославовна,
методист ЦНППМ
ГБОУ ДПО РК КРИППО



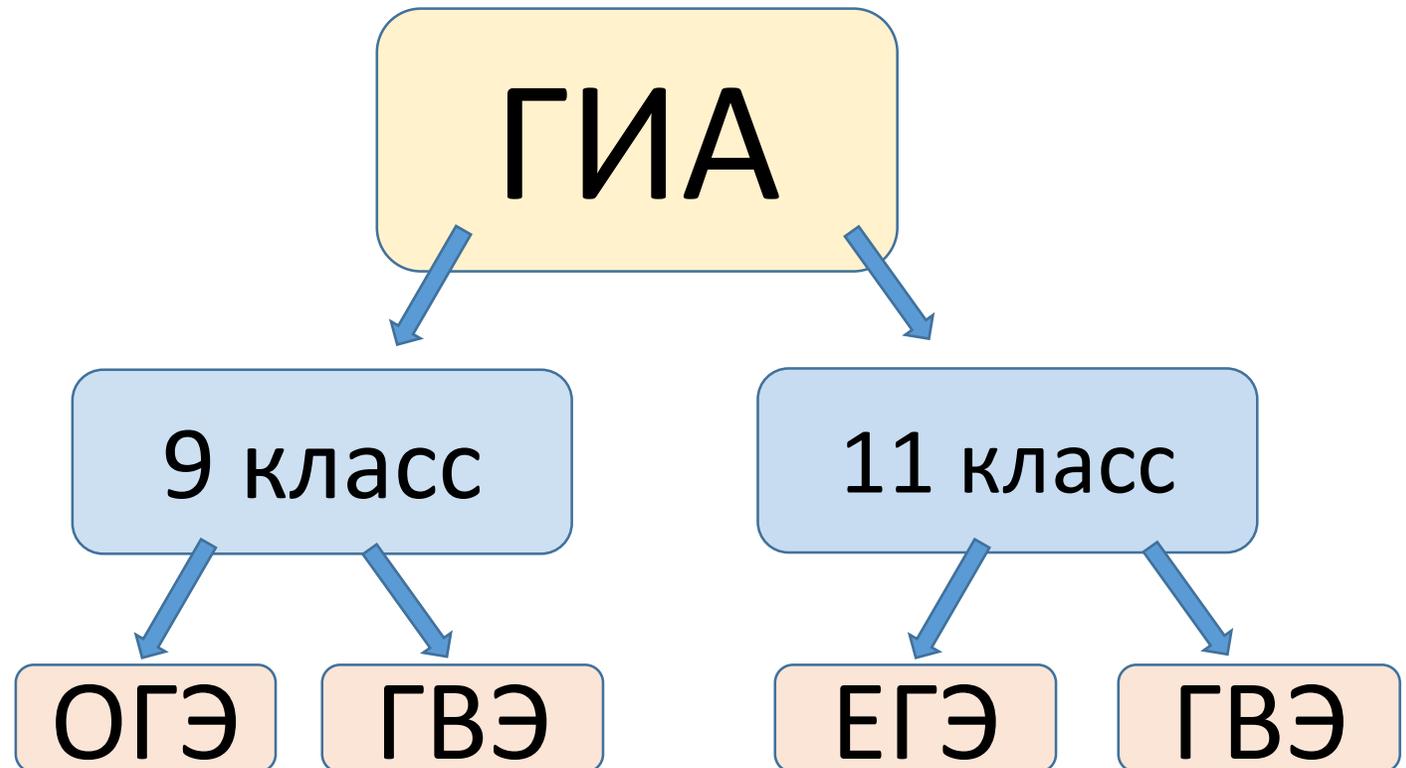
ГИА — это государственная итоговая аттестация. *Общее название экзаменов, которые должны сдавать школьники для получения аттестата.*

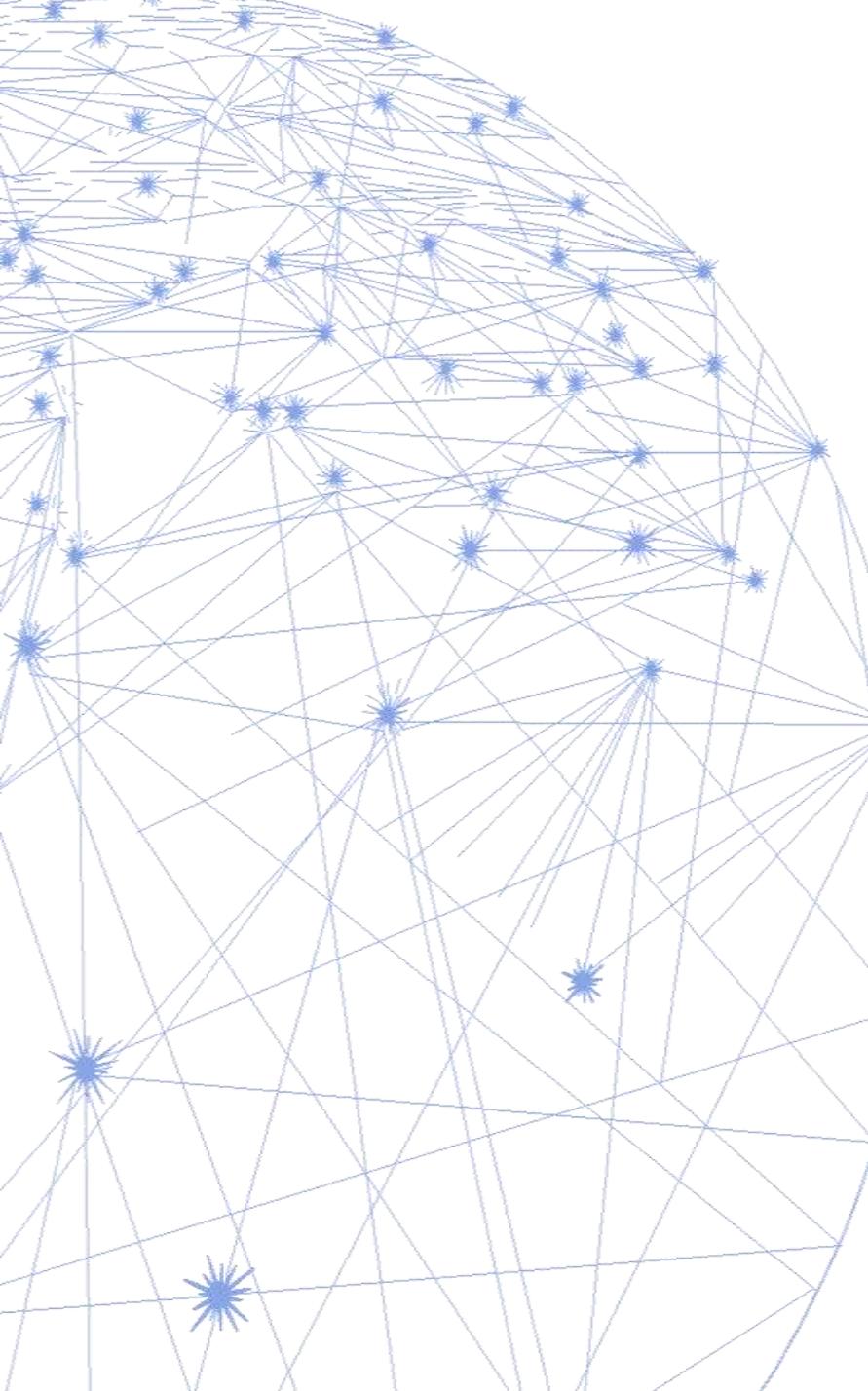
ГИА имеет три формы:

ОГЭ — государственная итоговая аттестация в 9 классе;

ЕГЭ — государственная итоговая аттестация в 11 классе;

ГВЭ — письменные и устные экзамены в 9 и 11 классах для лиц с ограниченными возможностями здоровья.





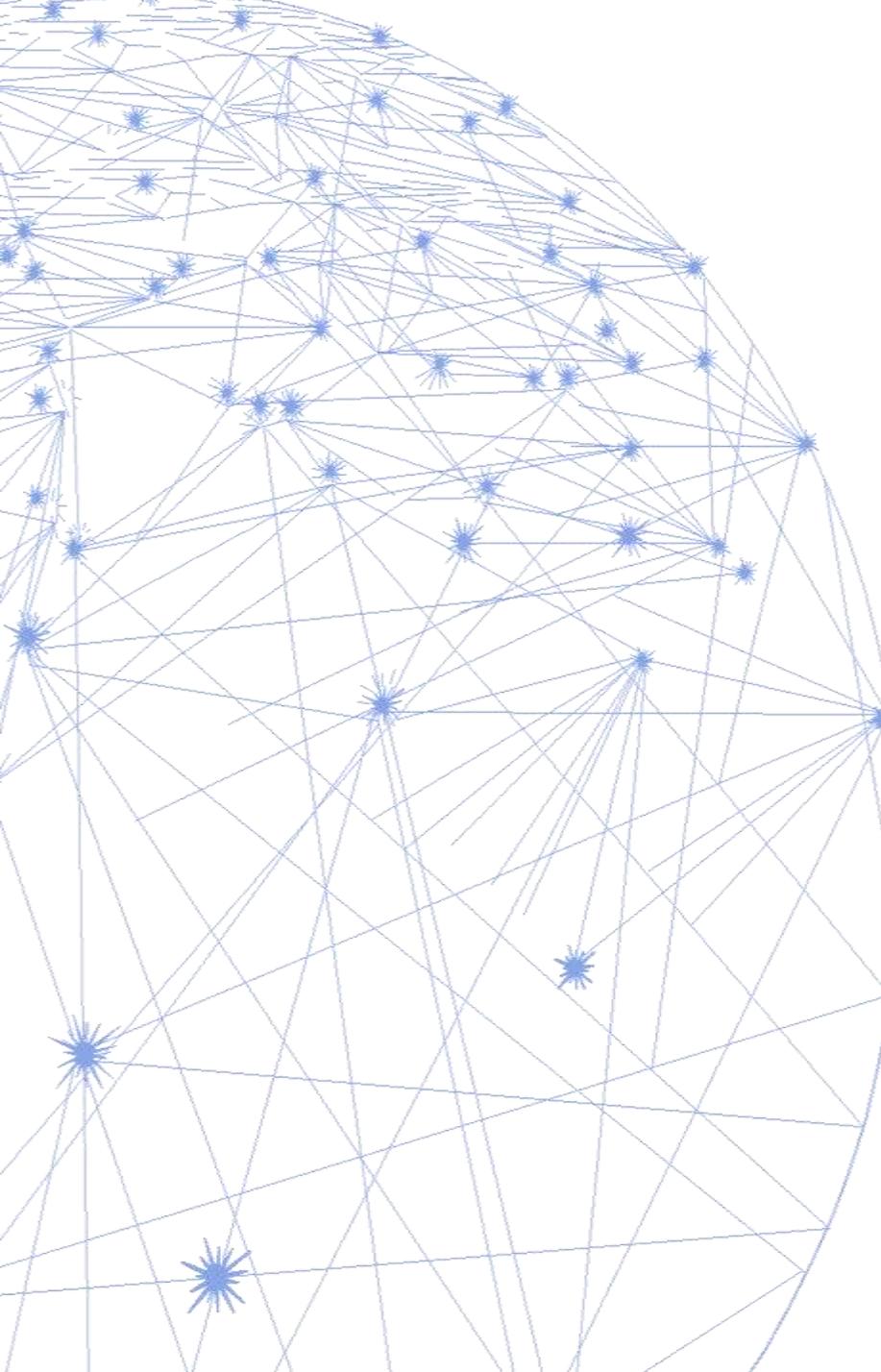
Основной государственный экзамен (ОГЭ) — это итоговый экзамен за курс основного общего образования в России.

ОГЭ состоит из четырёх экзаменов — математики, русского языка и двух предметов по выбору.

Можно сдать ОГЭ и пойти в колледж или техникум вместо старших классов.

Результаты государственной итоговой аттестации за девятый класс не используются для приёма в учреждения среднего профессионального образования напрямую.

Но от результатов ОГЭ зависят оценки в аттестате, который и будет смотреть приёмная комиссия в колледже.



Планируемые изменения 2023

С 2020 года ОГЭ проводится на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В 2023 г. с учетом результатов ОГЭ 2022 г. и проведенных ранее общественно-профессионального обсуждения и апробаций перспективной модели КИМ продолжается корректировка экзаменационных моделей. Все изменения, в том числе включение в КИМ новых заданий, направлены на усиление деятельностной составляющей экзаменационных моделей: применение умений и навыков анализа различной информации, решения задач, в том числе практических, и др.

Изменения не планируются

Из чего состоит ОГЭ по физике в 2023 году

ОГЭ по физике длится 180 минут.

Всего в каждом варианте - 25 задач.

Задач с кратким ответом - 18, с развернутым ответом — 7.

Все задания относятся к разным уровням сложности:

15 - базового уровня; 7 - повышенного уровня; 3 - высокого уровня.

Согласно методическим материалам, на экзамене школьники должны будут решить 3 типа заданий с развернутым ответом:

лабораторная работа — № 17;

качественные задачи — № 20, № 21 и № 22;

расчетные задачи — № 23, № 24, № 25.

В остальных заданиях школьник должен будет указать в экзаменационной работе номер верного ответа из списка или записать свой ответ в нужном формате.



Открытый банк

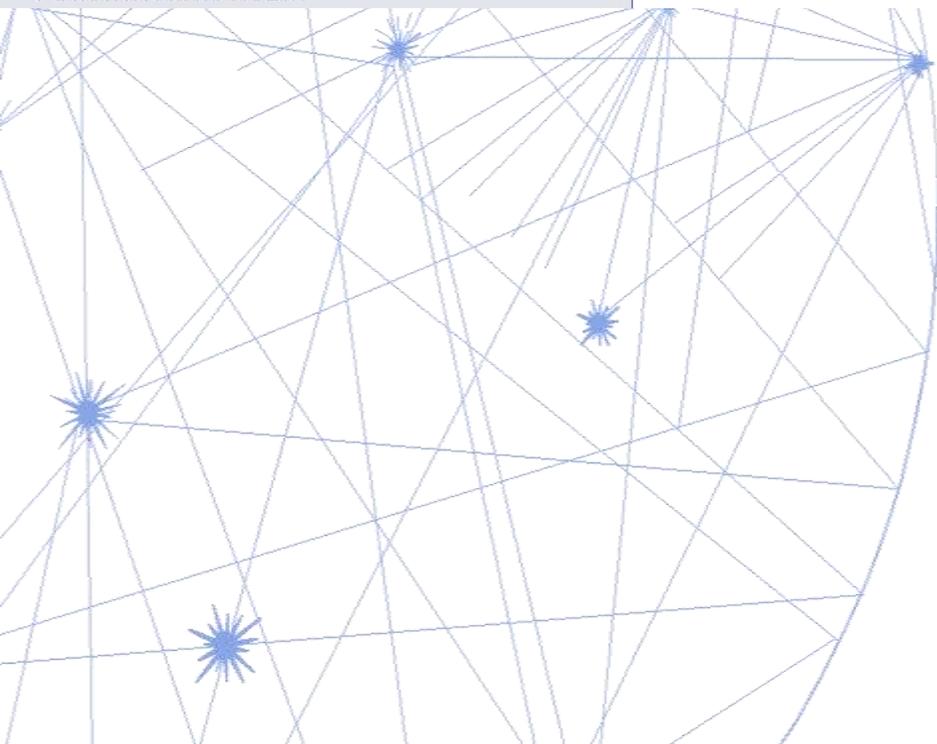
Банк заданий для оценки
естественнонаучной грамотности

Банк заданий для оценки
читательской грамотности

Открытый банк оценочных
средств по русскому языку

Федеральный банк тестовых заданий

Английский язык



[http://oge.fipi.ru/os/xmodules
/qprint/index.php?proj=](http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=)

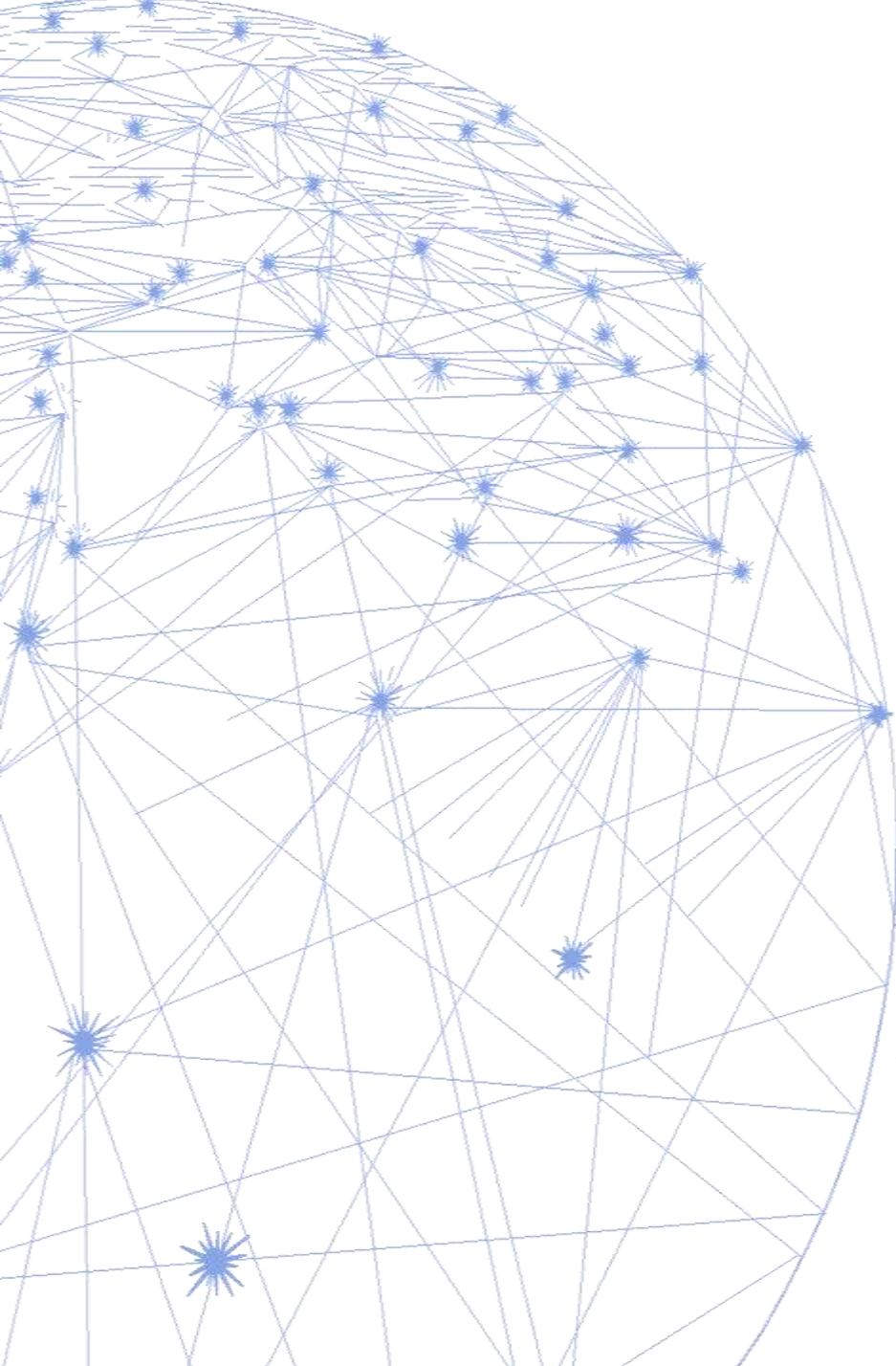


СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ ✓

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Физика

<https://phys-oge.sdangia.ru/>



Единый государственный экзамен — это итоговый экзамен за курс среднего общего образования в России.

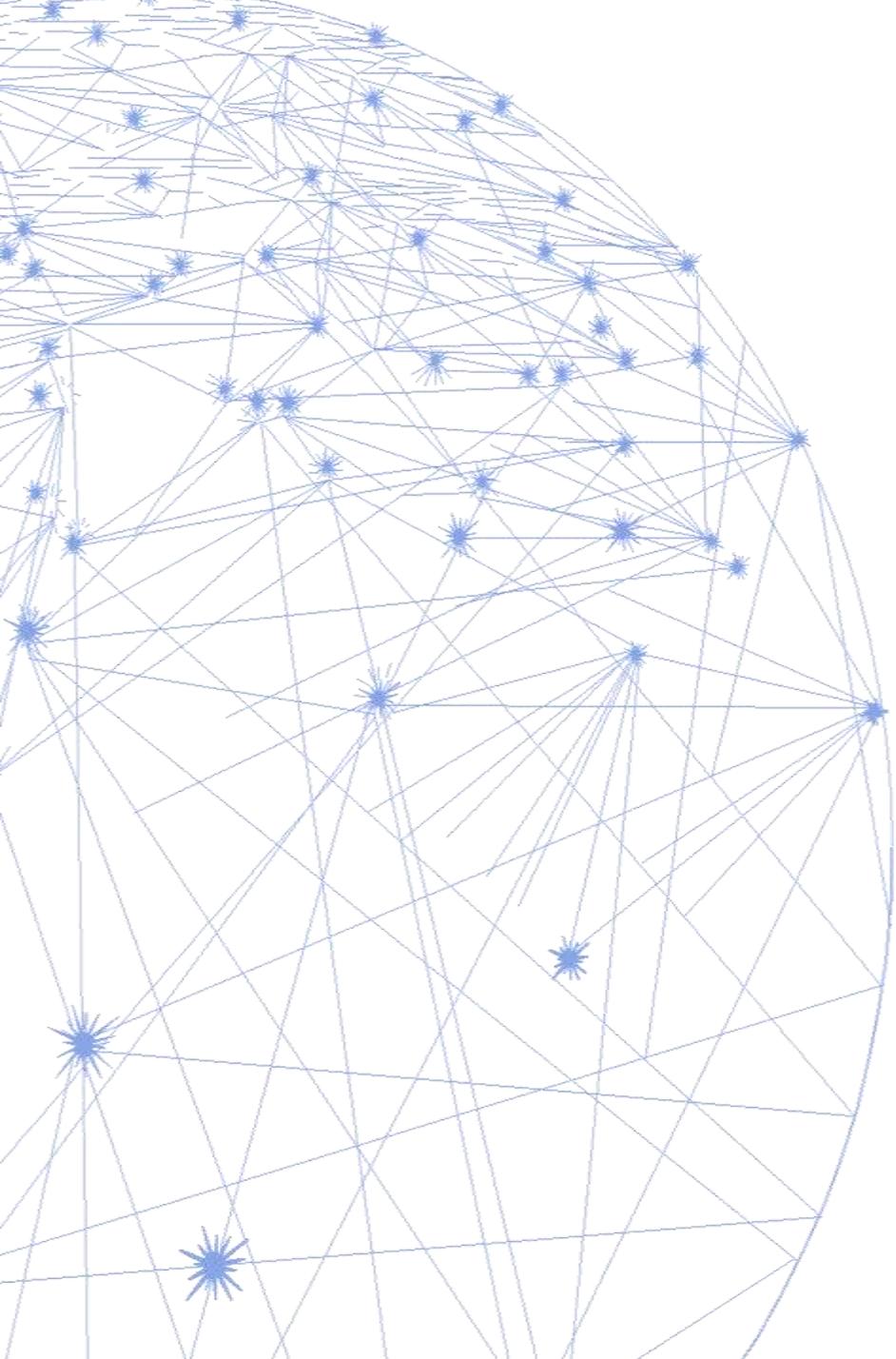
С 2009 года ЕГЭ является единственной формой выпускных экзаменов в школе и основной формой вступительных испытаний в вузах.

Ученики сдают ЕГЭ по двум обязательным предметам: русскому языку и математике (базовой, профильной или обеим), а остальные дисциплины выбирают самостоятельно из утверждённого списка.

Сертификат ЕГЭ действителен в течение четырёх лет, следующих за годом сдачи экзамена.

Планируемые изменения 2023

- 1) В 2023 г. изменено расположение заданий в части 1 экзаменационной работы.
Интегрированные задания, включающие в себя элементы содержания не менее чем из трёх разделов курса физики, которые располагались на линиях 1 и 2 в КИМ ЕГЭ 2022 г. перенесены на линии 20 и 21 соответственно.
- 2) В части 2 расширена тематика заданий 30 (расчетных задач высокого уровня по механике).
Кроме задач на применение законов Ньютона (связанные тела) и задач на применение законов сохранения в механике добавлены задачи по статике.



Из чего состоит ЕГЭ по физике в 2023 году

В первой 23 задания с кратким ответом.

Во второй — 7 заданий с развернутым
ответом.

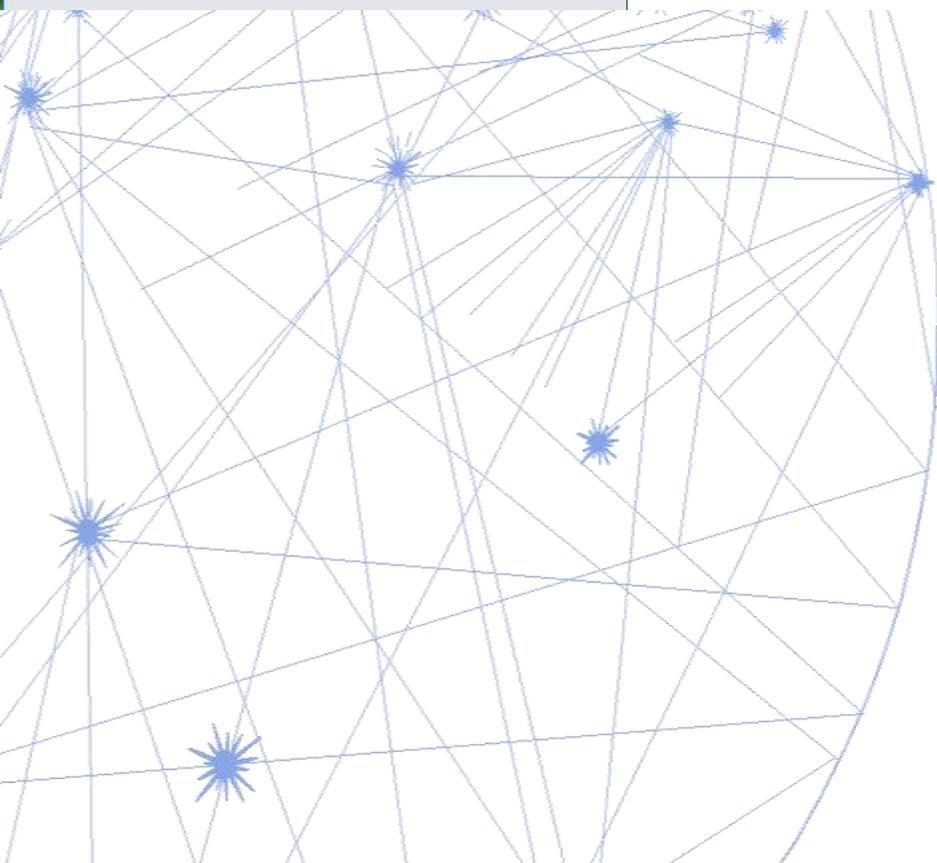
Всего на экзамене ученик должен будет
решить 30 заданий.

Задания делятся по уровням сложности:
базовый 19, повышенный 7 и высокий 4.

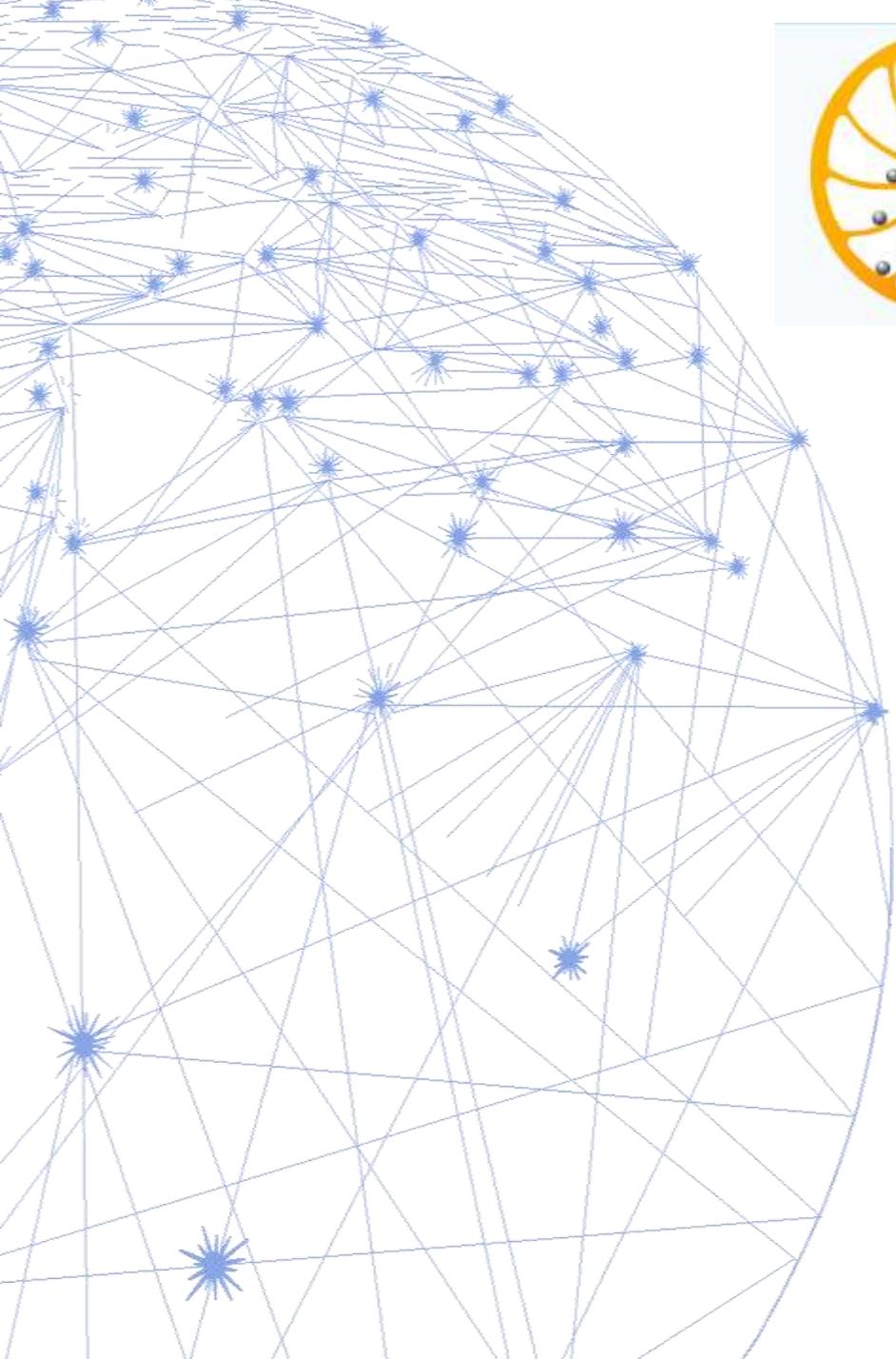


Открытый банк заданий ЕГЭ / Физика

Механика
Молекулярная физика. Термодинамика
Электродинамика
Основы специальной теории
относительности
Квантовая физика и элементы
астрофизики
Физика и методы научного познания



[http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=B
A1F39653304A5B041B65691
5DC36B38](http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=B
A1F39653304A5B041B65691
5DC36B38)

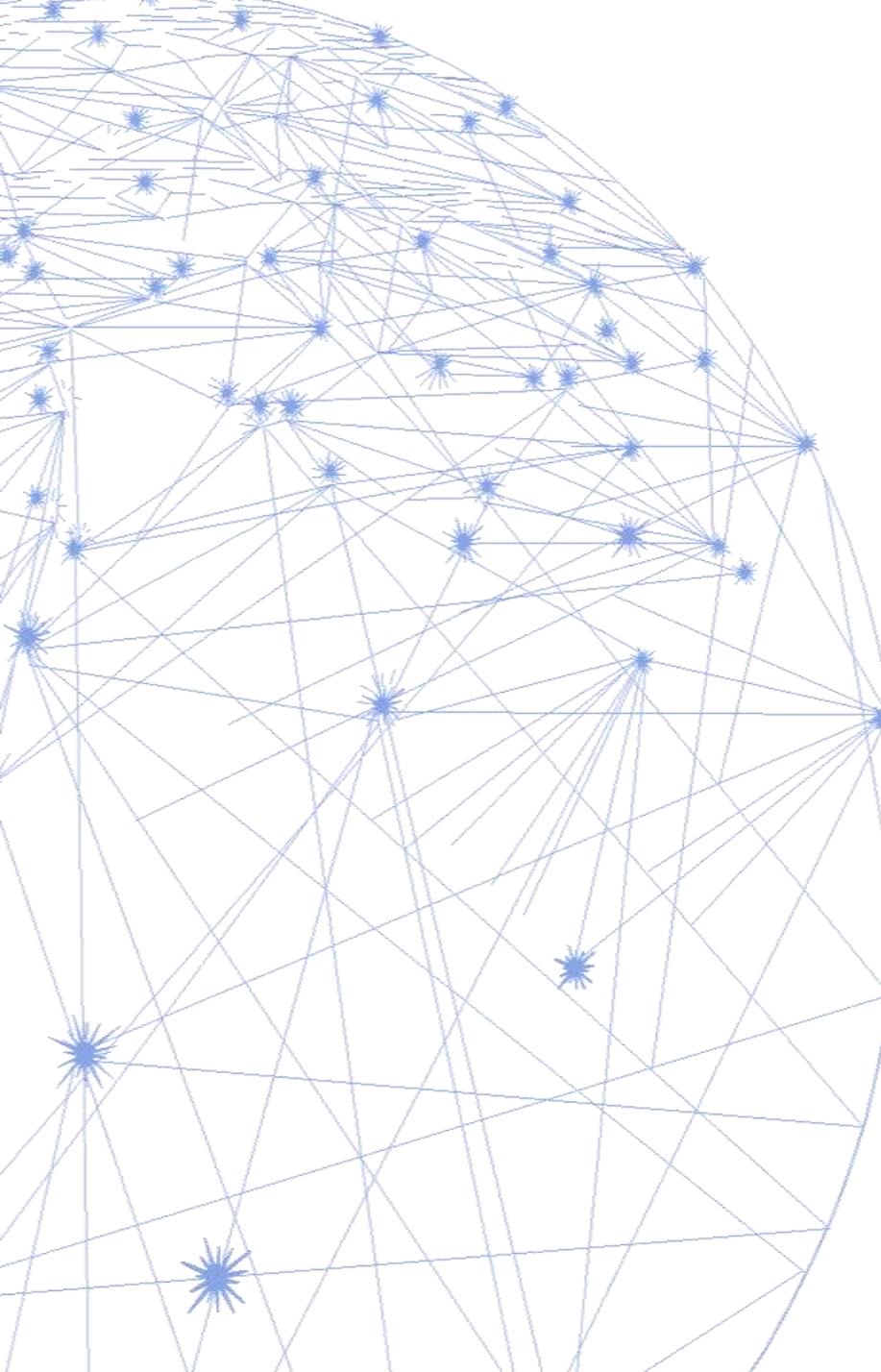


СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ ✓

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Физика

<https://phys-ege.sdangia.ru/>

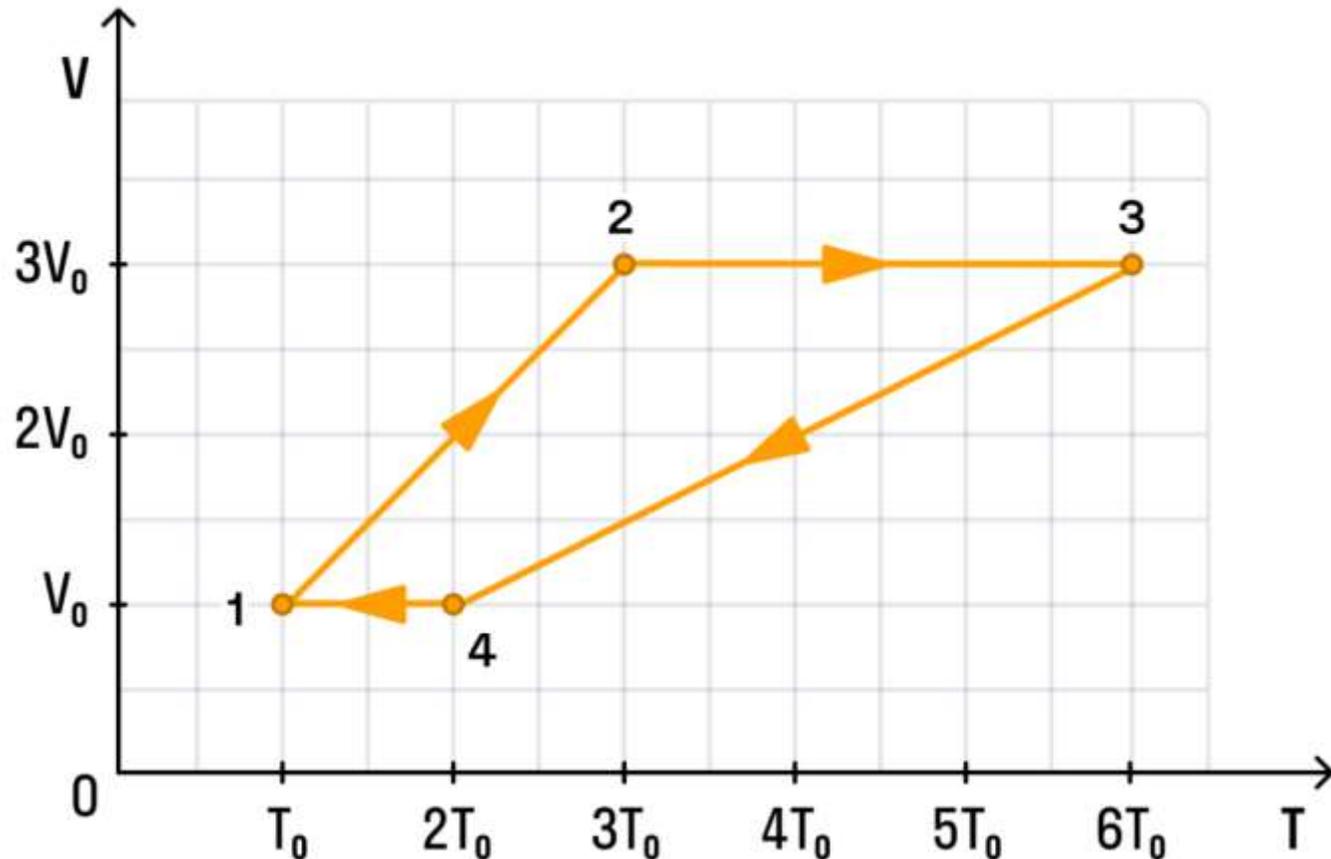


Разбор самых сложных задач ЕГЭ по физике

Задания второй части с развернутым ответом — это задачи, где чаще всего ошибаются на ЕГЭ школьники. Здесь требуется написать полное решение, а во многих из них — еще и нарисовать график или схему и т. д. Такие задания оценивают по нескольким критериям. А значит, нужно быть внимательным, чтобы не потерять баллы. Но это не означает, что за них не нужно браться из-за сложности. Наоборот — даже верный ход мысли при неверном ответе может принести вам хотя бы 1 балл. А они на ЕГЭ лишними не бывают. Но еще лучше, когда получается идеально решить такую задачу, ведь за них дают больше всего баллов.

Рассмотрим несколько самых сложных заданий экзамена по физике.

На рисунке изображен график циклического процесса в V - T координатах. Рабочим телом в этом процессе является 1 моль гелия. Постройте график данного процесса в P - V координатах и объясните построение графика, указав явления и закономерности, которые вы при этом использовали. Определите отношение модулей теплоты полученной или отданной в процессах 1–2 и 3–4.



Совет:

Чтобы решить эту задачу, повторите темы:

Модель идеального газа в термодинамике.

Изопроцессы в разреженном газе с постоянным количеством вещества.

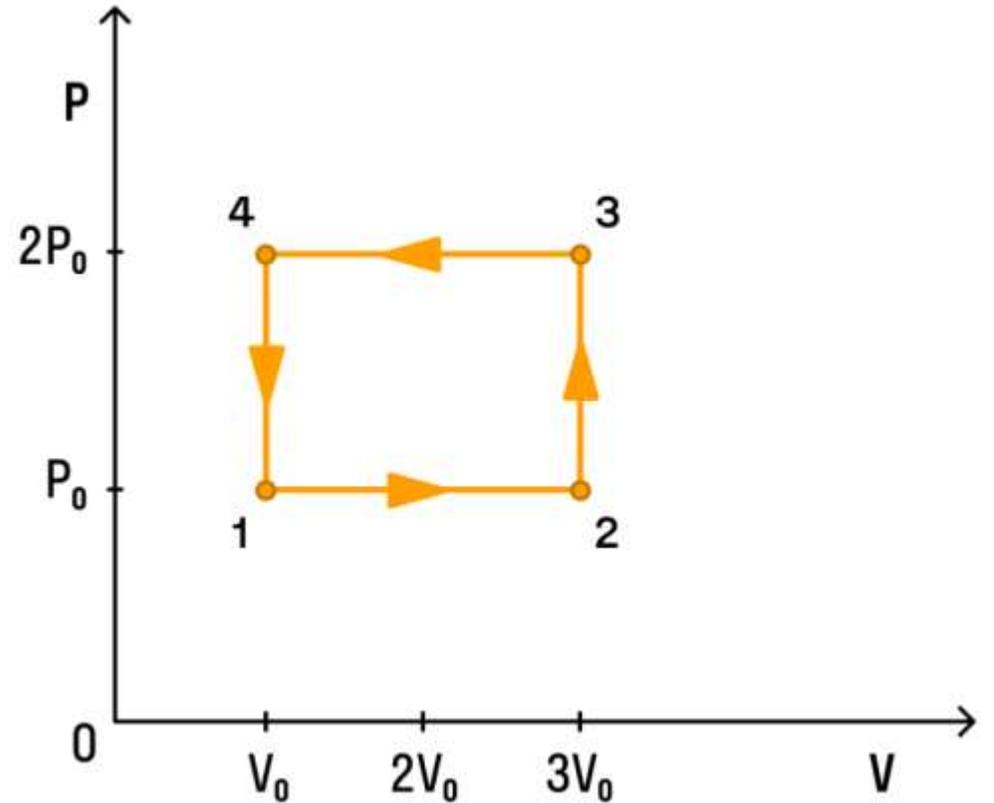
Первый закон термодинамики.

Решение:

Процесс 4–1 и процесс 2–3 — изохорные, так как происходят при постоянном объеме. В процессе 4–1 абсолютная температура уменьшилась в два раза, а значит, согласно уравнению Менделеева - Клапейрона, давление также уменьшилось в два раза. Аналогично в процессе 2–3 абсолютная температура увеличилась в два раза, значит, давление также увеличилось в два раза.

Судя по графику, процессы 1–2 и 3–4 соответствуют уравнению $V = kT$ как лежащие на прямых, проходящих через начало координат. Из этого следует, что процессы 1–2 и 3–4 — изобарные.

На основе этих данных построим график.



Исходя из уравнения термодинамики: $Q = A + \Delta U$.

Теплоту, полученную или отданную в изобарном процессе одноатомным газом, можно рассчитать так: $Q = 5/2 A$.

Тогда отношение модулей теплоты будет равно

$$\frac{|Q_{12}|}{|Q_{34}|} = \frac{\left| \frac{5}{2} A_{12} \right|}{\left| \frac{5}{2} A_{34} \right|} = \left| \frac{A_{12}}{A_{34}} \right|$$

В силу того, что геометрическим смыслом работы газа является площадь под графиком в P - V координатах, по графику определим, что искомое соотношение равно 0,5.

Ответ: 0,5.

Снаряд массой 3 кг движется горизонтально со скоростью 126 м/с и разрывается на две равные части. Первый осколок движется вертикально вниз со скоростью 275 м/с. С какой скоростью летит второй осколок?

Совет:

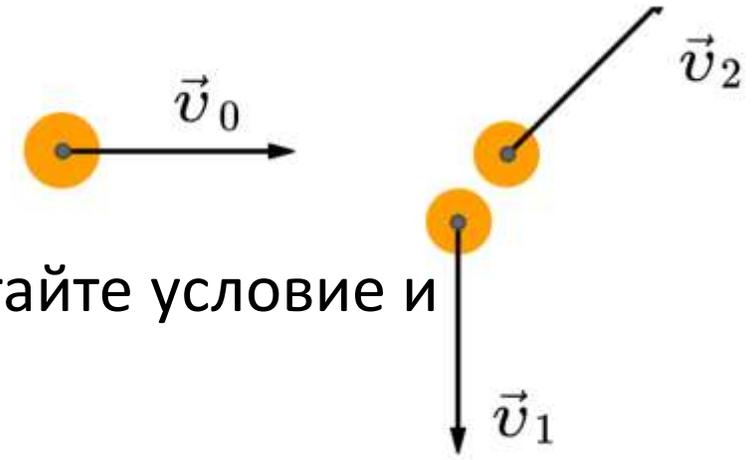
Чтобы решить эту задачу, повторите темы:

Импульс материальной точки.

Импульс системы тел.

Закон сохранения импульса: в ИСО.

Решение:



Перед тем, как начать решать задачу, внимательно прочитайте условие и запишите «Дано».

Дано: $m = 3$ кг, $V_0 = 240$ м/с, $m_1 = m_2 = 0,5m$, $V_1 = 320$ м/с.

Найти: $V_2 = ?$

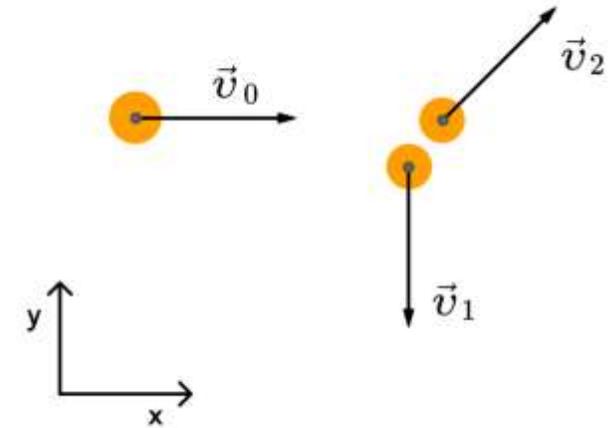
Перечитаем условие и выполним чертеж, где укажем все нужные величины. А именно отметим направления скоростей снаряда и его осколков.

Разрыв снаряда происходит практически мгновенно. Изменением скорости под действием силы тяжести можно пренебречь. Таким образом, хотя система не является замкнутой, полный импульс снаряда остается постоянным. Поскольку до разрыва импульс снаряда был направлен горизонтально, то и после разрыва суммарный импульс осколков будет иметь горизонтальное направление.

Следовательно, скорость, и, как следствие, импульс второго снаряда будет направлен так, как показано на чертеже.

Запишем закон сохранения импульса в векторной форме: $m\vec{v}_0 = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$

Выберем направления координатных осей так, как показано на рисунке. Направление вертикальной оси можно выбрать вертикально вниз, это повлияет на запись закона, но не повлияет на ответ.



Запишем закон сохранения импульса в проекциях на оси:

$$\begin{cases} 0_x: mv_0 = \frac{m}{2}v_{2x}, \\ 0_y: 0 = \frac{m}{2}v_{2y} - \frac{m}{2}v_1 \end{cases}$$

Поскольку в задаче не нужно определять угол, под которым летит второй осколок, то не будем вводить лишнее данное и введем обозначения: V_{2x} — проекция скорости второго осколка на ось Ox , V_{2y} — проекция скорости второго осколка на ось Oy .

Решим каждое из уравнений системы в отдельности и определим проекции скорости второго осколка:

$$V_{2x} = 2V_0, V_{2y} = V_1.$$

По теореме Пифагора найдем скорость второго осколка в общем виде:

$$v_2 = \sqrt{v_{2x}^2 + v_{2y}^2} = \sqrt{(2v_0)^2 + v_1^2}$$

Подставим числа в конечную формулу и выполним расчет:

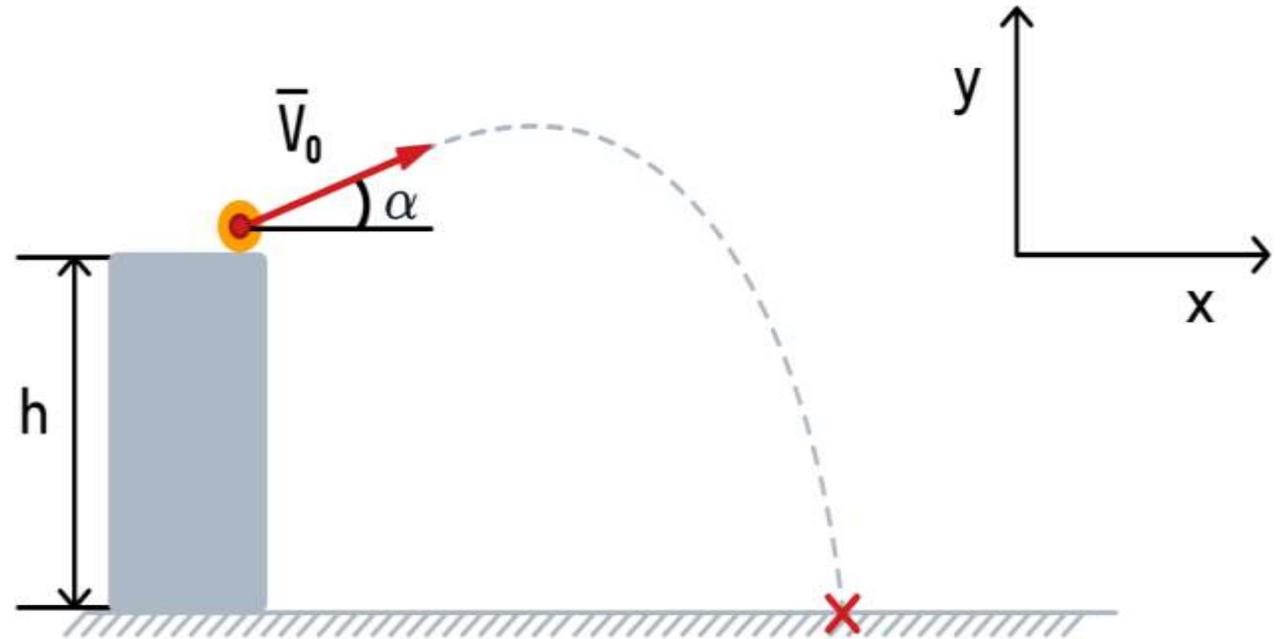
$$V_2 = \sqrt{(2 * 126)^2 + 275^2} = 373 \text{ м/с.}$$

Проверим, что полученное значение соответствует смыслу задачи, и запишем ответ.

Ответ: 373 м/с.

Задание 30

Камень бросают с башни высотой 90 м под углом 30° к горизонту со скоростью 12 м/с. Сколько времени камень проведет в полете? На каком расстоянии от башни он упадет? Какие законы необходимы для описания движения камня? Обоснуйте их применимость к данному случаю



Совет: Чтобы решить эту задачу, повторите тему «Движение тела, брошенного под углом α к горизонту».

Решение:

Внимательно прочитайте условие задачи и запишите «Дано».
Переведите величины в систему СИ.

Дано:

$$h = 90 \text{ м,}$$

$$\alpha = 30^\circ,$$

$$V_0 = 12 \text{ м/с.}$$

Найти: $t = ?$, $L = ?$.

Обоснование:

Камень в условиях задачи можно считать материальной точкой и рассматривать его движение как движение тела, брошенного под углом α к горизонту.

Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

При выборе системы отсчета зададим направления осей так, как показано на рисунке.

Следовательно, движение по горизонтали можно рассматривать как равномерное, а по вертикали — равноускоренное с ускорением свободного падения.

Разделим весь путь камня на две части: симметричная парабола и оставшаяся часть пути до падения.

Запишем уравнения для скорости и перемещения в проекциях на оси:

$$v_x = v_0 \cos \alpha,$$

$$v_y = v_0 \sin \alpha - gt,$$

$$s_x = v_0 \cos \alpha \cdot t,$$

$$s_y = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}.$$

Поскольку первый участок представляет собой симметричную параболу, то перемещение по вертикальной оси на этом участке равно нулю:

$$0 = v_0 \sin \alpha \cdot t_1 - \frac{gt_1^2}{2}.$$

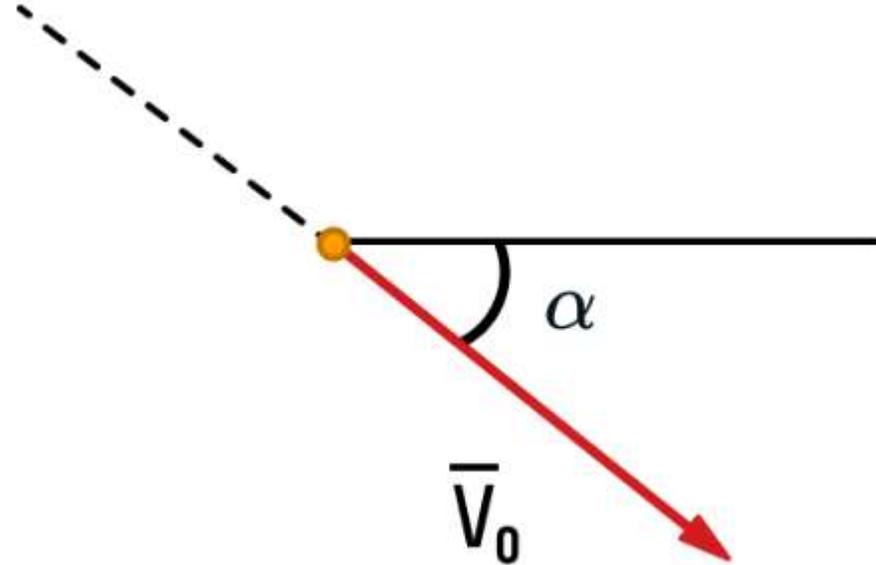
Выразим время движения камня на первом участке

$$v_0 \sin \alpha \cdot t_1 = \frac{gt_1^2}{2},$$

$$v_0 \sin \alpha = \frac{gt_1}{2},$$

$$t_1 = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}.$$

Из уравнений кинематики следует, что скорость камня в момент времени t_1 совпадает по модулю с начальной, но имеет другое направление:



Запишем уравнение для перемещения камня вдоль вертикальной оси на втором участке:

Решим получившееся квадратное уравнение относительно t_2 :

$$h = v_0 \sin \alpha \cdot t_2 + \frac{gt_2^2}{2}.$$

$$v_0 \sin \alpha \cdot t_2 + \frac{gt_2^2}{2} - h = 0,$$

$$0,5gt_2^2 + v_0 \sin \alpha \cdot t_2 - h = 0,$$

$$D = v_0^2 \sin^2 \alpha + 2gh,$$

$$t_2 = \frac{-v_0 \sin \alpha \pm \sqrt{v_0^2 \sin^2 \alpha + 2gh}}{g}.$$

Определим общее время полета:

$$t = t_1 + t_2 = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} + \frac{-v_0 \sin \alpha + \sqrt{v_0^2 \sin^2 \alpha + 2gh}}{g}.$$

Подставим числа и выполним расчет:

$$t = \frac{2 \cdot 2 \sin 30^\circ}{10} + \frac{-2 \sin 30^\circ + \sqrt{2^2 \sin^2 30^\circ + 2 \cdot 10 \cdot 90}}{10} \approx 4,88 \text{ с.}$$

Движение камня вдоль горизонтальной оси можно считать равномерным. Определим дальность полета камня за время t из проекции перемещения на ось Ox :

$$L = v_0 \cos \alpha \cdot t.$$

Подставим числа и выполним расчет:

$$L = 12 \cos 30^\circ \cdot 4,88 = 50,76 \text{ м.}$$

Проверим, что полученные значения соответствуют смыслу задачи, и запишем ответ.

Ответ: 4,88 с; 50,76 м.

5 рекомендаций, как сдать ЕГЭ по физике

Будьте внимательны к заданиям

1. Перед тем как переходить к решению, внимательно прочтите условие. Если этого не сделать, легко пропустить детали, которые могут стоить вам баллов. Чтобы решить задачу, не забывайте пользоваться справочными материалами. А когда будете готовы записать ответ, проверьте, верны ли единицы измерения и округление.

Это касается обеих частей экзамена по физике. Некоторые ученики пытаются сосредоточить все силы на заданиях 2-й части, а 1-ю считают источником легких баллов из-за краткого ответа. Так вот, это не так. Часто бывает, что именно на тесте школьники лишаются баллов из-за обидных ошибок по рассеянности. А еще на 1-ю часть приходится бóльшая часть баллов всего экзамена. Поэтому будьте внимательны с ними!

Распределяйте время на экзамене

2. Этот совет — продолжение первого. Рекомендуем быть внимательными к тесту, но долго засиживаться на нем тоже не стоит: может не хватить времени на 2-ю часть.

Если вы чувствуете, что задание «не дается», лучше перейти к другому. Потом, если останется время, к нему можно будет вернуться.

А если нет — не переживайте. Лучше потерять 1 балл на тесте, чем не успеть одно–два более «дорогих» задания.

И не забывайте распределить время так, чтобы потом его хватило на перенос решения в бланк. Часто бывает, что ученики долго решают 2-ю часть, но потом не успевают переписать все в чистовик. Чтобы научиться грамотно распределять время, советуем сдать пробный экзамен.

Пробуйте разные методы, чтобы выучить формулы

3. В идеале законы и формулы нужно не заучивать, а понимать. Но если тема дается трудно, а времени осталось мало, можно пользоваться и другими методами.

Например, мнемонические запоминалки.

Кукушка $Q = CU$ — заряд конденсатора;

Вобла $\varepsilon = vBI$ — ЭДС в движущемся проводнике;

Кобра $p = qBR$ — импульс заряженной частицы
в магнитном поле;

Три кота (на мясо) $v = \sqrt{(3kT/m)}$.

Готовьтесь с экспертом по ЕГЭ

4. Чтобы как можно лучше сдать физику на ЕГЭ с нуля, важно учесть все мелочи. Например, вам будет нужно:

- понять свой уровень;
- найти слабые и сильные места;
- составить график подготовки, учесть в нем срок до экзамена, количество тем, практику, пробные экзамены по физике и желаемую оценку;
- собрать материалы — теоретические и практические;
- разобраться в структуре ЕГЭ;
- научиться заполнять бланки и многое другое.

Трудно сделать все это без наставника за спиной. Преподаватель по физике знает, как лучше готовиться к ЕГЭ, и поможет с каждым пунктом этого списка.

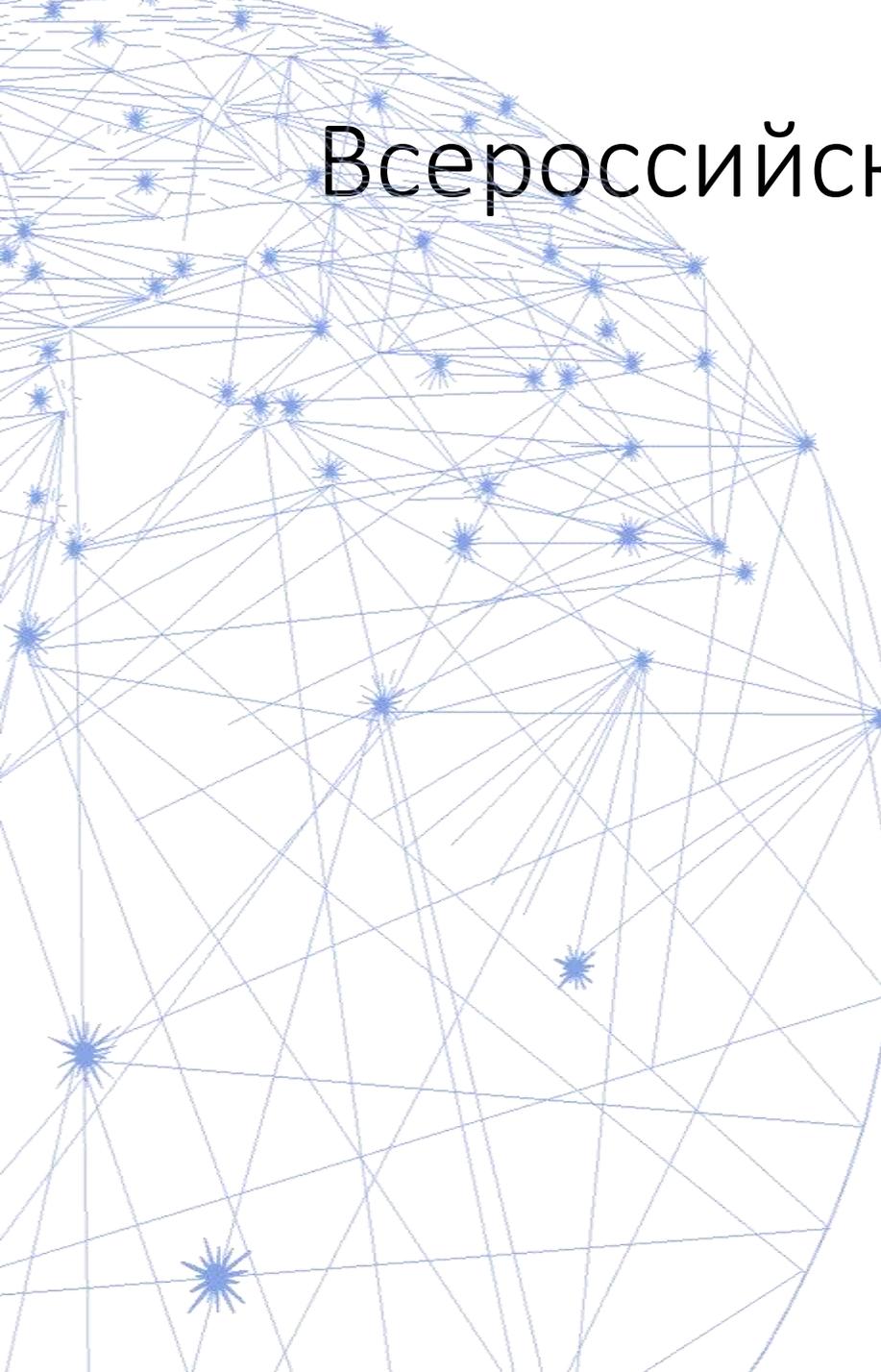
Не забывайте заботиться о себе

5. Каждому школьнику, которому предстоит сдать экзамен, важно уметь справляться со стрессом. Переживать — это нормально. Но если усердно готовиться и забывать о своем здоровье, это не даст ничего, кроме усталости и выгорания. А с ними шутки плохи — это может отразиться в том числе и на результатах ЕГЭ.

Планируйте время, меньше думайте о том, как быстро подготовиться к ЕГЭ по физике, будьте внимательны к здоровью, и тогда все получится!

Чек-лист заботы о себе

- Занимаюсь спортом, который мне нравится;
- Сплю достаточно, чтобы выспаться;
- Не забываю хвалить себя;
- Даю мозгу отдыхать;
- У меня есть вдохновляющее хобби;
- Провожу время на свежем воздухе;
- Пью достаточно воды;
- Читаю интересные книги;
- Ложусь спать вовремя;
- Ем овощи, фрукты и иногда шоколадки для улучшения работы мозга;
- Чередую обучение с отдыхом;
- Соблюдаю режим дня;
- Использую дыхательные упражнения, чтобы успокоиться;
- Поддерживаю комфортную обстановку на рабочем месте;
- Выбираю комфортный для меня метод запоминания: записывать, слушать, разукрашивать, придумывать ассоциации;
- Помню, что я для себя поддерживающий друг, а не критик.



Всероссийские проверочные работы (ВПР)

— это единые стандартизированные задания, которые проверяют базовые знания школьников.

С помощью ВПР оценивается соответствие знаний учеников школы федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС), выявляются сильные и слабые стороны, и на основании результатов можно скорректировать образовательную траекторию.

ВПР — это не аттестация, а мониторинг, поэтому результат не влияет на годовую оценку.

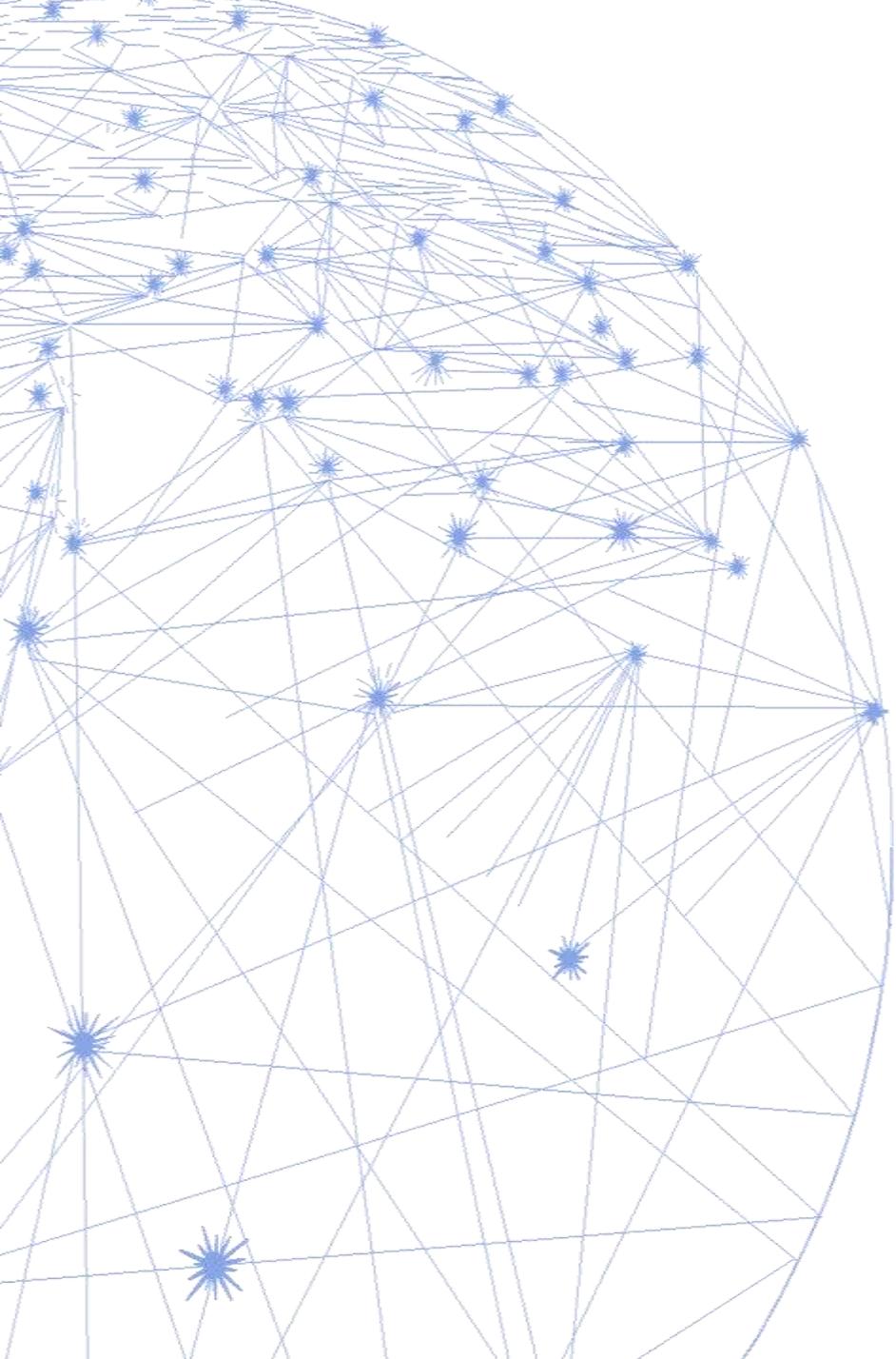
Федеральный институт оценки качества образования

<https://fioco.ru/>

Задания составляет коллектив авторов в Федеральном институте оценки качества образования (ФИОКО) по результатам во ФГОС и примерной основной образовательной программе. Тестов в них нет: ученик сам вписывает короткий или расширенный ответ. На каждый предмет отведён свой день. Одна работа занимает 45–90 минут.

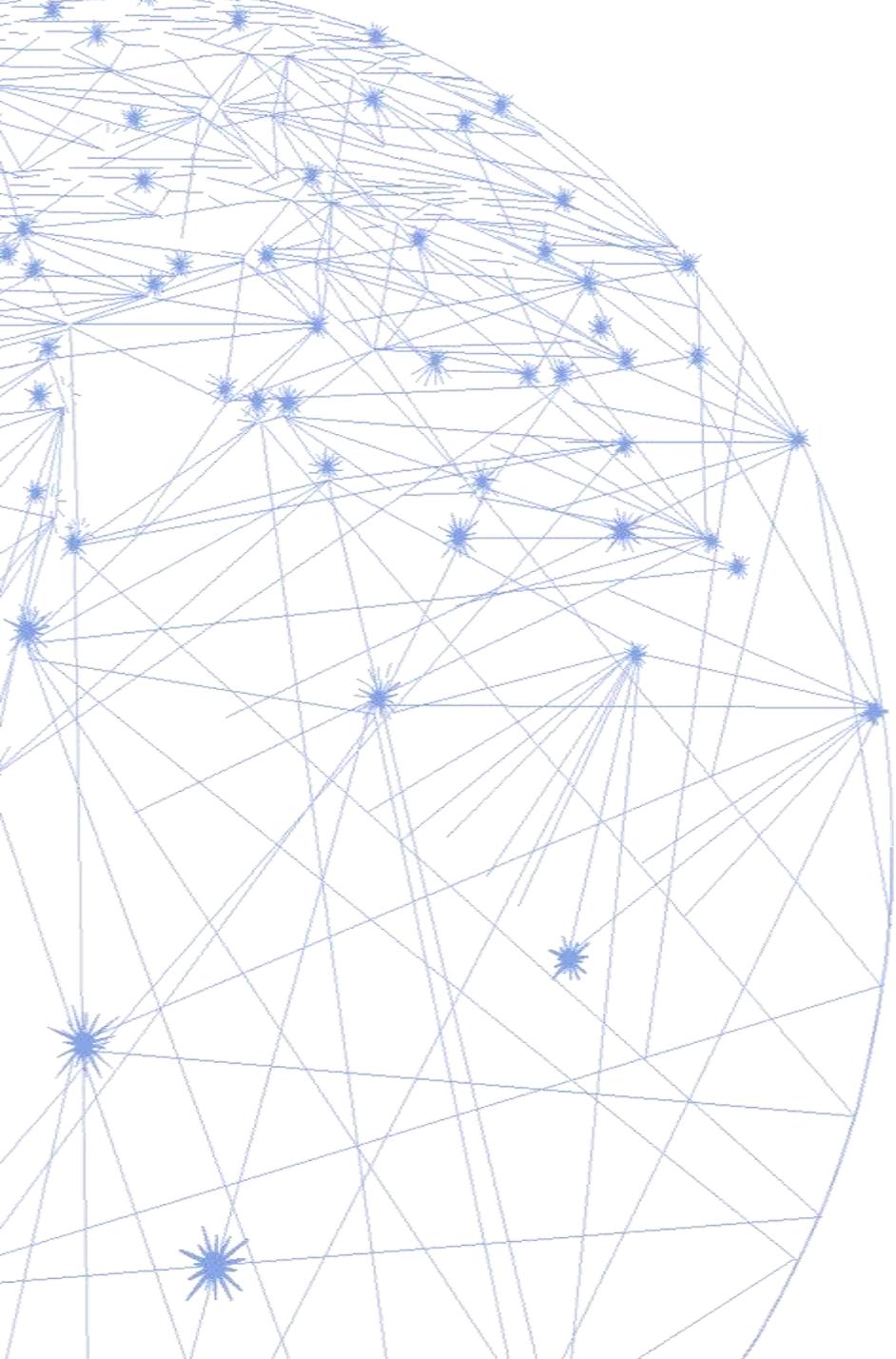
ВПР на федеральном уровне координирует Рособрнадзор, который назначает региональных администраторов — Министерства и Департаменты образования, а они, в свою очередь, муниципальных.

Сроки и списки предметов, которые меняются ежегодно, определяет Рособрнадзор.



Выставление оценок за ВПР в журнал остаётся на усмотрение школы и самого учителя, который может разобрать типичные ошибки на следующем уроке.

Ребёнок вместе с родителями может ознакомиться с результатами своей работы и получить проверенный бланк на руки.



Как подготовиться к ВПР

- Специально готовиться не нужно, ведь ВПР рассчитаны на базовый уровень знаний школьника. Достаточно хорошо заниматься весь год.
- Кроме того, работы **помогают подготовиться** к государственной аттестации — **ОГЭ и ЕГЭ**.
- Но сам формат может быть непривычен ребёнку, который впервые участвует в ВПР, поэтому стоит *заранее посмотреть задания прошлых лет и попробовать их решить*.

Советы, как помочь ребёнку

При подготовке: расскажите, как важно соблюдать режим учёбы и отдыха, дозировать информацию.

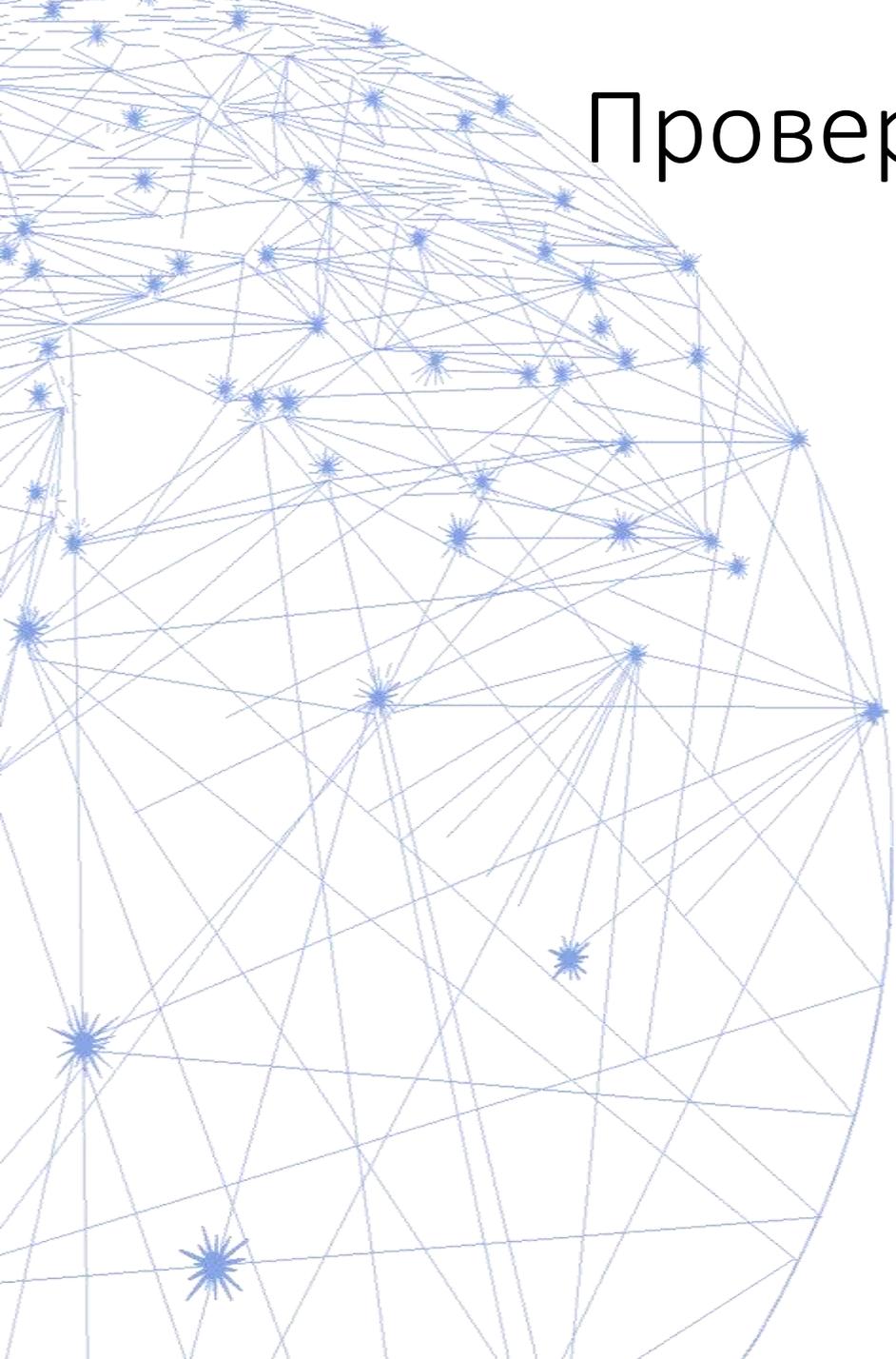
Накануне: позвольте ребёнку выспаться и не думать о ВПР, он уже достаточно подготовился.

Перед работой: напомните о соблюдении правил — как заполнять бланк, распределить время, что можно пропускать сложные задания с последующим возвращением и обязательно всё проверить в конце.

После работы: скажите, что вы им гордитесь, и он хорошо потрудился.

Нужно ли участвовать хоумскулеру

Формально дети на семейном образовании не обязаны сдавать ВПР. Но школа может потребовать этого в момент сдачи аттестаций, когда хоумскулер находится в статусе экстерна, то есть прикреплен к школе. Напомним, что экстернат — это форма аттестации на семейном образовании и самообразовании. В таком случае проверочные работы придётся писать, но можно договориться, чтобы результаты ВПР пошли в зачёт промежуточной аттестации.



Проверяемые элементы содержания

7 класс

1. Физические явления и методы их изучения
2. Механические явления

8 класс

1. Тепловые явления
2. Электромагнитные явления

Проверяемые результаты обучения (метапредметные)

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Смысловое чтение
4. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.
5. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей
6. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
7. Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Формат ВПР=формат ОГЭ/ЕГЭ

Решение	
Электризация. При трении происходит разделение электрических зарядов.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено правильное название и описание явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведено только правильное название явления без его объяснения. И (ИЛИ)	1
В решении имеется неточность в описании явления.	0
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

Допускается другая формулировка рассуждений.

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п. применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (<i>связь потребляемой мощности с силой тока, напряжением, сопротивлением; указание на одинаковость силы тока в проводниках при их последовательном соединении</i>); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлены правильные ответы на все вопросы задачи с указанием, где это необходимо, единиц измерения искомых величин, даны необходимые объяснения (обоснования)	3
Приведено полное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

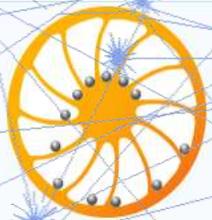
Максимальный первичный балл за выполнение работы – 18.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–7	8–10	11–18

Получение более 15 баллов свидетельствует об освоении обучающимся программы 7-го класса на повышенном уровне.

<https://phys11-vpr.sdmgia.ru/>



СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР [^]

Образовательный портал для подготовки к

ГВЭ

Физика для 7 класса

ОГЭ

ЕГЭ

≡ Русский язык

≡ Математика

≡ **Физика**

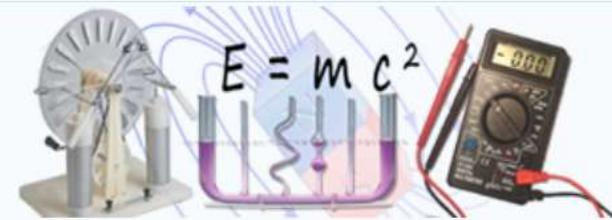
≡ Биология

Окружающий мир-4

≡ Химия

≡ Английский язык

≡ Немецкий язык



География

≡ История

≡ Обществознание

Французский язык



СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР ^v

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Физика для 7 класса

≡ Русский язык

≡ Математика

≡ **Физика-7**

≡ Биология

≡ География

≡ История

≡ Обществознание

Окружающий мир-4

≡ Химия

Физика-8

≡ Немецкий язык

Французский язык

в работе

Физика-11

