



АДМИНИСТРАЦИЯ ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная  
школа № 16 Василеостровского района Санкт-Петербурга  
199397, Санкт-Петербург Наличная улица, дом. 44, корп. 5, литера А  
Тел/факс(812) 498 81 66 E-mail: sch16spb@yandex.ru

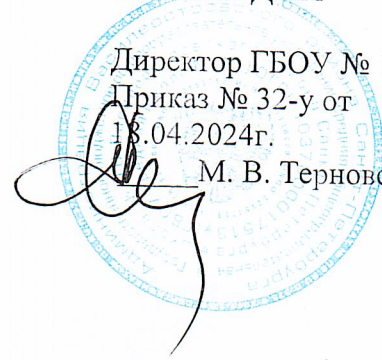
**ПРИНЯТО**

на Педагогическом совете  
Протокол № 41 от 09.04.2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ № 16  
Приказ № 32-у от  
18.04.2024г.

М. В. Терновская



**МАТЕРИАЛЫ**  
**ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»**

**Класс:7**

Санкт-Петербург  
2024

# Промежуточная аттестация по учебному предмету «Физика»

## Пояснительная записка

Материалы промежуточной аттестации по предмету «Физика» соответствуют обязательному минимуму содержания основного общего образования за курс 7 класса, а также федеральному компоненту государственных образовательных стандартов основного общего образования учащихся 7 класса. Вопросы и требования к ответам ориентированы на базовые знания и умения обучающихся.

Обучение проводилось по программе: «Физика 7 класс». Предлагаемая программа ориентирована на учебник физики для 7 класса общеобразовательных учебных заведений под редакцией А.В. Перышкина, Москва «Дрофа», 2020 г.

Материалы содержат 20 билетов, а также список из 17 качественных задач и 24 расчетных задач. Билеты рассчитаны на комплексную проверку подготовки 7 класса по физике в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

## Структура материалов итоговой аттестации по физике

Каждый билет включает два вопроса, одну качественную и одну расчетную задачи.

Вопросы предполагают раскрытие теоретических положений курса 7 класса. Учащийся должен проявить знание теории, уметь приводить примеры из жизни, знать, где могут быть применены эти знания, уметь полно последовательно изложить ее.

Качественная задача - задача, которая связана с качественной стороной физического явления, решаемая путем логических умозаключений, основанных на законах физики, путем построения чертежа, выполнения эксперимента, но без применения математических действий.

Расчетная задача – задача, которая требует определенных математических расчетов.

Рекомендуемое время на подготовку ответа – 15-20 минут. При устной форме ответа экзаменуемые могут предварительно составлять письменный план ответа, тезисы.

Оценивание ответов учащихся осуществляется в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

## Критерии оценки устного ответа учащегося

**Оценка «5» - отлично** ставится за развернутый, полный, безошибочный устный ответ, в котором выдерживается план, ответ содержит сообщение основного материала, есть подтверждающие теорию примеры из жизни, ответ изложен литературным языком без существенных стилистических нарушений.

**Оценка «4» - хорошо** ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой. В ответе выдерживается план сообщения основного материала, изложенный литературным языком с незначительными стилистическими нарушениями.

**Оценка «3» - удовлетворительно** ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках, язык ответа должен быть грамотным.

**Оценка «2» - неудовлетворительно** ставится, если учащийся во время устного ответа не вышел на уровень требований, предъявляемых к «троечному» ответу.

## Критерии оценивания качественной задачи

**Оценка «5» - отлично** ставится, если приведено полное правильное решение, дано верное объяснение с указанием наблюдаемых явлений и законов, а также ответ к задаче – правильный.

**Оценка «4» - хорошо** ставится, если приведены не все физические явления и законы, необходимые для полного решения, или в объяснение содержатся лишь общие рассуждения без привязки к конкретной ситуации задачи, а также ответ к задаче – правильный.



**Оценка «3» - удовлетворительно** ставится, если приведены рассуждения с указанием на физические явления и законы, но дан неполный ответ. Или представлен правильный ответ без объяснений или с неполным объяснением. Или высказал неверный ответ, независимо от того, что рассуждения верные.

**Оценка «2» - неудовлетворительно** ставится, если обучающийся не указал никаких физических явлений и законов, необходимых для решения задачи, привел неверные объяснения и высказал неверный ответ.

### **Критерии расчетных задач**

**Оценка «5» - отлично** ставится, если приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- 1) Верно записано краткое условие задачи;
- 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом
- 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)

**Оценка «4» - хорошо** ставится, если 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.

ИЛИ

Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка

**Оценка «3» - удовлетворительно** ставится, если записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.

ИЛИ

Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка

**Оценка «2» - неудовлетворительно** ставится, если все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок.



## Билеты по физике. 7 класс (май)

№1	<p>1. Что изучает физика? Что такое материя, вещество, «физическое тело» (определения).</p> <p>2. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Формулы.</p>
№2	<p>1. Механическое движение, путь, траектория. Равномерное и неравномерное движение (знать в чем основное отличие).</p> <p>2. Расчет давления в жидкостях. Формула расчета. Сообщающиеся сосуды</p>
№3	<p>1. Что значит измерить какую-нибудь физическую величину? Как определить цену деления шкалы измерительного прибора (знать алгоритм).</p> <p>2. Механическая работа. Единицы работы.</p>
№4	<p>1. Равнодействующая всех сил. Сложение двух сил вдоль одной прямой.</p> <p>2. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия тела. Единицы энергии. Формулы</p>
№5	<p>1. Инерция тела. Масса тела. Единицы массы. Прибор для измерения массы. Что изменяется у тел при их взаимодействии?</p> <p>2. Мощность. Единицы мощности.</p>
№6	<p>1. Что такое сила. Какие виды сил существуют? В чем измеряется сила? Прибор для измерения силы. Характеристики силы.</p> <p>2. Коэффициент полезного действия механизма. Понимать смысл. Формула.</p>
№7	<p>1. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Формулы.</p> <p>2. Блоки. неподвижный и подвижный блок. Основные свойства неподвижного и подвижного блока.</p>
№8	<p>1. Давление. Единицы давления. Формула расчета давления. Способы уменьшения и увеличения давления</p> <p>2. Закон сохранения механической энергии</p>
№9	<p>1. Сила тяжести. Знать формулу и чему равно ускорение свободного падения. К какой точке тела приложена сила тяжести, а к какой вес?</p> <p>2. Как изменяется атмосферное давление с высотой. Приборы для измерения давления.</p>
№10	<p>1. Сила трения. Виды трения. Уметь подробно рассказать о каждом виде и привести примеры.</p> <p>2. Что такое простые механизмы? Разновидности простых механизмов. Уметь привести примеры использования рычага и блока в быту, технике и природе.</p>
№11	<p>1. Плотность вещества. Единицы плотности. Расчет массы и объема тела по его плотности. Формулы.</p> <p>2. Давление в газах. Чем обусловлено и от чего зависит? Закон Паскаля</p>
№12	<p>1. Вес тела. Определение и точка приложения. В чем отличие веса от силы тяжести?</p> <p>2. Равенство работ при использовании простых механизмов. "Золотое правило механики"</p>
№13	<p>1. Агрегатные состояния вещества. Основные свойства основных агрегатных состояний различных веществ.</p> <p>2. Архимедова сила-определение, формула, единицы измерения.</p>



№14	1. Из чего состоят вещества? Что такое диффузия? Как взаимодействуют между собой молекулы? 2. Почему существует воздушная оболочка Земли? Чем обусловлено атмосферное давление? Знать чему равно атмосферное давление (в Па и мм. Рт. Ст.) и состав воздуха.
№15	1. Что такое Деформация? Основные виды деформации. Что такое упругость? Сила упругости. Закон Гука. 2. Плавание тел. Условия плавания тел. Плавание судов, воздухоплавание.

### Примеры решения задач.

**Пример.** Поезд, двигаясь равномерно, за 2 ч проходит путь, равный 108 км. Вычислите скорость движения поезда.

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:	Решение:
$s = 108 \text{ км}$ $t = 2 \text{ ч}$	$v = \frac{s}{t},$
$v = ?$	$v = \frac{108 \text{ км}}{2 \text{ ч}} = 54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$

Выразим скорость поезда в единицах СИ, т. е. километры переведём в метры, а часы в секунды:

$$54 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{54 \cdot 1000}{3600} \frac{\text{м}}{\text{с}} = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

Ответ:  $v = 54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ , или  $15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ .

**Пример.** Масса подсолнечного масла, заполняющего бутылку, равна 930 г. Определите объём бутылки.

По таблице 3 находим, что плотность подсолнечного масла равна  $0,93 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ .

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:	Решение:
$\rho = 0,93 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ $m = 930 \text{ г}$	$V = \frac{m}{\rho},$
$V = ?$	$V = \frac{930 \text{ г}}{0,93 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}} = 1000 \text{ см}^3 = 1 \text{ л}.$

Ответ:  $V = 1 \text{ л}.$

**Пример.** Рассчитать давление, производимое на пол мальчиком, масса которого 45 кг, а площадь подошв его ботинок, соприкасающихся с полом, равна  $300 \text{ см}^2$ .

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:	СИ	Решение:
$m = 45 \text{ кг}$ $S = 300 \text{ см}^2$	$0,03 \text{ м}^2$	$p = \frac{F}{S},$
$p = ?$		$F = P,$
		$P = gm,$
		$P = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 45 \text{ кг} \approx 450 \text{ Н},$
		$p = \frac{450 \text{ Н}}{0,03 \text{ м}^2} = 15 \cdot 10^4 \text{ Па} = 15 \text{ кПа}.$

Ответ:  $p = 15 \text{ кПа}.$

**Пример.** Определите массу стальной детали объёмом  $120 \text{ см}^3$ .

По таблице 2 находим, что плотность стали равна  $7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ . Запишем условие задачи и решим её.

Дано:	Решение:
$V = 120 \text{ см}^3$ $\rho = 7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$m = \rho \cdot V,$
$m = ?$	$m = 120 \text{ см}^3 \cdot 7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 936 \text{ г}.$

Ответ:  $m = 936 \text{ г}.$

**Пример.** На столе стоит чайник с водой массой  $1,5 \text{ кг}$ . Определите силу тяжести и вес чайника. Покажите эти силы на рисунке.

Дано:	Решение:
$m = 1,5 \text{ кг}$ $g \approx 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$	$F_{\text{тяж}} = gm,$ $P = gm,$
$F_{\text{тяж}} = ?$ $P = ?$	$F_{\text{тяж}} = P \approx 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1,5 \text{ кг} = 15 \text{ Н}.$

Ответ:  $F_{\text{тяж}} = P = 15 \text{ Н}.$

**Пример.** Определите давление нефти на дно цистерны, если высота столба нефти  $10 \text{ м}$ , а её плотность  $800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ .

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:	Решение:
$h = 10 \text{ м}$ $\rho = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$p = g\rho h,$ $p = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \text{ м} \approx$

**Пример.** Двигатель комнатного вентилятора имеет мощность  $35 \text{ Вт}$ . Какую работу он совершает за  $10 \text{ мин}$ ?

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:	СИ	Решение:
$N = 35 \text{ Вт}$ $t = 10 \text{ мин}$	$600 \text{ с}$	$A = Nt,$ $A = 35 \text{ Вт} \cdot 600 \text{ с} =$ $= 21 \cdot 10^3 \text{ Вт} \cdot \text{с} =$ $= 21 \cdot 10^3 \text{ Дж} = 21 \text{ кДж}.$
$A = ?$		

Ответ:  $A = 21 \text{ кДж}.$



*Пример.* Вычислите работу, совершаемую при подъёме гранитной плиты объёмом  $0,5 \text{ м}^3$  на высоту  $20 \text{ м}$ . Плотность гранита  $2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ .

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:  
 $V = 0,5 \text{ м}^3$   
 $\rho = 2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   
 $h = 20 \text{ м}$   
 $A = ?$

Решение:  
 $A = Fs$ ,  
 где  $F$  — сила, которую нужно приложить, чтобы равномерно поднимать плиту вверх. Эта сила по модулю равна силе тяжести  $F_{\text{тяж}}$ , действующей на плиту, т. е.  $F = F_{\text{тяж}}$ . А силу тяжести

можно определить по массе плиты:  $F_{\text{тяж}} = gm$ . Массу плиты вычислим, зная её объём и плотность гранита:  $m = \rho V$ ;  $s = h$ , т. е. путь равен высоте подъёма.

Итак,  $m = 2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,5 \text{ м}^3 = 1250 \text{ кг}$ .

$F = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1250 \text{ кг} \approx 12\,250 \text{ Н}$ .

$A = 12\,250 \text{ Н} \cdot 20 \text{ м} = 245\,000 \text{ Дж} = 245 \text{ кДж}$ .

Ответ:  $A = 245 \text{ кДж}$ .

*Пример.* Определите выталкивающую силу, действующую на камень объёмом  $1,6 \text{ м}^3$  в морской воде.

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:  
 $V_{\text{т}} = 1,6 \text{ м}^3$   
 $\rho_{\text{ж}} = 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   
 $g = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$   
 $F_{\text{А}} = ?$

Решение:  
 $F_{\text{А}} = g\rho_{\text{ж}}V_{\text{т}}$ ,  
 $F_{\text{А}} = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \times$   
 $\times 1,6 \text{ м}^3 = 16\,480 \text{ Н} \approx$   
 $\approx 16,5 \text{ кН}$ .

Ответ:  $F_{\text{А}} \approx 16,5 \text{ кН}$ .

*Пример.* С помощью рычага рабочий поднимает каменную глыбу массой  $240 \text{ кг}$  (см. рис. 164). Какую силу прикладывает он к большему плечу рычага, равному  $2,4 \text{ м}$ , если меньшее плечо равно  $0,6 \text{ м}$ ?

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:  
 $m = 240 \text{ кг}$   
 $g = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$   
 $l_1 = 2,4 \text{ м}$   
 $l_2 = 0,6 \text{ м}$   
 $F_1 = ?$

Решение:  
 По правилу равновесия рычага  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$ , откуда  $F_1 = F_2 \frac{l_2}{l_1}$ , где  $F_2 =$   
 $= P$  — вес плиты. Вес плиты  $P =$   
 $= gm$ ,  $P = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 240 \text{ кг} \approx 2400 \text{ Н}$ .

Тогда  $F_1 = 2400 \text{ Н} \cdot \frac{0,6 \text{ м}}{2,4 \text{ м}} = 600 \text{ Н}$ .

Ответ:  $F_1 = 600 \text{ Н}$ .



## Расчетные задачи

- 1) Гоночный автомобиль за 10 мин проезжает путь, равный 50 км. Определите его среднюю скорость.
- 2) Лучшие конькобежцы дистанцию 1500 м пробегают за 1 мин 52,5 с. С какой средней скоростью они проходят эту дистанцию?
- 3) На велосипеде можно без особого напряжения ехать со скоростью 3 м/с. На какое расстояние можно уехать за 1,5 ч?
- 4) Самое легкое дерево – бальза. Масса древесины этого дерева равна 12 г при объеме  $100 \text{ см}^3$ . Определите плотность древесины.
- 5) Какова масса 0,5 л спирта, молока, ртути?
- 6) Определите объем льдинки, масса которой 108 г.
- 7) Определите силу тяжести, действующую на тело массой 3,5 кг; 400 г; 1,5 т; 60 г.
- 8) Найдите вес тела, масса которого 5 кг, 300 г.
- 9) Вес человека 700 Н. Определите его массу.
- 10) Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?
- 11) В игре по перетягиванию каната участвуют четыре человека. Два из них тянут канат в одну сторону с силами 330 Н и 380 Н, два – в противоположную сторону с силами 300 Н и 400 Н. В каком направлении будет двигаться канат и чему равна равнодействующая этих сил?
- 12) Гусеничный трактор ДТ-75М массой 6610 кг имеет опорную площадь обеих гусениц  $1,4 \text{ м}^2$ . Определите давление этого трактора на почву.
- 13) Человека нажимает на лопату силой 600 Н. Какой давление оказывает лопата на почву, если ширина ее лезвия 20 см, а толщина режущего края 0,5 мм?
- 14) Определите давление на глубине 0,6 м в воде, керосине, ртути.
- 15) Вычислите давление воды на дно одной из глубочайших морских впадин – Марианской, глубина которой 10 900 м. Плотность морской воды  $1030 \text{ кг/м}^3$ .
- 16) Объем куска железа  $0,1 \text{ дм}^3$ . Какая выталкивающая сила будет на него действовать при полном его погружении в воду; в керосин?
- 17) Бетонная плита объемом  $2 \text{ м}^3$  полностью погружена в воду. Определить выталкивающую силу, действующую на эту плиту.

- 18) При помощи подъемного крана подняли груз массой 2500 кг на высоту 12 м. Какая работа при этом совершается?
- 19) Какая работа совершается при подъеме гидравлического молота массой 20 т на высоту 120 см?
- 20) С плотины высотой 22 м за 10 мин падает 500 т воды. Какая мощность развивается при этом?
- 21) Какую работу совершает двигатель мощностью 100 кВт за 20 мин?
- 22) Рабочий с помощью подвижного блока поднял груз на высоту 7 м, прилагая к свободному концу веревки силой 160 Н. Какую работу он совершил?
- 23) Какой потенциальной энергией относительно Земли обладает тело массой 100 кг на высоте 10 м?
- 24) Определите, какой кинетической энергией будет обладать пуля, вылетевшая из ружья. Скорость ее при вылете из ружья 600 м/с, а масса – 7,5 г.



### Качественные задачи

- 1) Почему во время снежной метели трудно указать, движется поезд или нет?
- 2) Если встряхнуть медицинский термометр. Почему показание столбика ртути начинает падать?
- 3) Почему при езде на автомобиле необходимо пристегивать ремни безопасности?
- 4) Три кубика – из мрамора, льда и латуни – имеют одинаковый объем. Какой из них имеет большую массу, а какой меньшую?
- 5) Для спасения человека, проваливающегося под лед, ему бросают широкую доску, не приближаясь к краю полыньи. Зачем?
- 6) Зачем под гайку подкладывают широкое металлическое кольцо – шайбу. Почему шайба необходима особенно необходима при скреплении болтами деревянных частей?
- 7) Автомашину заполнили грузом. Изменилось ли давление в камерах колес автомашины? Одинаково ли оно в верхней и нижней частях камеры?
- 8) Почему воздушный шарик, наполненный водородом, при подъеме над Землей увеличивается в объеме?
- 9) К коромыслу весов подвешены два цилиндра одинаковой массы: свинцовый и алюминиевый. Весы находятся в равновесии. Нарушится ли равновесие весов, если оба цилиндра одновременно погрузить в воду?
- 10) К коромыслу весов подвешены два алюминиевых цилиндра одинакового объема. Нарушится ли равновесие весов, если один цилиндр погрузить в воду, а другой в спирт?
- 11) Яйцо тонет в пресной воде, но плавает в соленой. Объясните почему.
- 12) Будет ли кусок льда плавать в бензине, керосине, глицерине?
- 13) Как изменится осадка корабля при переходе из реки в море?
- 14) Один шарик надут воздухом, другой – водородом, третий – углекислым газом. Какие шарики не взлетят?
- 15) По гладкому горизонтальному льду катится стальной шарик. Допустим, что сопротивление движению шарика (трение о лед, сопротивление воздуха) отсутствует. Совершается ли при этом работа?
- 16) В каких местах реки – у истоков или в устье – каждый кубический метр воды обладает большей потенциальной энергией?
- 17) В какой реке – горной или равнинной – каждый кубический метр текущей воды обладает большей кинетической энергией?