

Итоговый тест по физике 10 класс

(Программа А. В. Шаталиной по физике для средней (полной) общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «Физика» для 10 и 11 классов серии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой).

Цель: оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 10 классов в соответствии с требованиями ФГОС по базовой программе.

СТРУКТУРА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ, ПРОВЕРЯЕМЫМ УМЕНИЯМ И ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вариант проверочной работы состоит из 10 заданий, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям. В качестве банка заданий использованы банк заданий ВРП-11, дидактические материалы к данному УМК. При разработке содержания итогового теста учитывается необходимость оценки усвоения элементов содержания из пройденных в соответствии с программой разделов курса физики базового уровня 10 класса:

- **механика** (Кинематика, Законы динамики Ньютона, Силы в механике, Закон сохранения в механике, Статика, Основы гидромеханики);
- **молекулярная физика** (Основы молекулярно-кинетической теории, Уравнение состояния газа, Фазовые переходы, Основы термодинамики);
- **основы электродинамики** (Электростатика, Законы постоянного тока, Электрический ток в различных средах).

Продолжительность выполнения работы – до 40 минут. При проведении работы должен использоваться **непрограммируемый калькулятор и линейка.**

Задания 2, 4, 6, 7, 9 требуют краткого ответа. Задания 1, 3, 8, 10 предполагают развернутую запись решения и ответа. Ответом в задании 5 является рисунок.

В задании 1 - на классификацию физических терминов. Проверяется владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; сформированность представлений о роли физики в современной научной картине мира и в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. В качестве ответа необходимо **развернутый ответ на вопрос:** сгруппировать физические термины по общим признакам и озаглавить группы.

В задании 2 — задача с графиком. Проверяются умения читать и анализировать графики, извлекать из графиков информацию и делать на ее основе выводы; умение решать простые (графические) физические задачи; устанавливать взаимосвязь явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; использовать информацию физического содержания при решении задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая.

В задании 3 - на распознавание явления по его описанию. Проверяется сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений (механических, тепловых, электромагнитных), овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; умение решать простые физические задачи (**качественные**). Обучающимся необходимо привести **развернутый ответ на вопрос:** назвать физическое явление по его описанию.

В задании 4 - на работу с кратким текстом. Проверяется сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений; учитывать границы

применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; умение решать простые физические задачи (**качественные**). Обучающимся необходимо провести **работу с текстом**, понять суть явления и **дать численный ответ на вопрос в виде трёх последовательных цифр**.

Задание 5 — задача со схемой (рисунком) – проверяются умения анализировать схему, извлекать из схем (рисунков) информацию, применять полученные знания для объяснения протекания физических явлений и делать выводы.; умение решать простые физические задачи (качественные со схемой). Обучающимся необходимо привести **развернутый ответ на вопрос**: изобразить ответ в виде рисунка.

Задание 6 — качественная задача на анализ и описание изменения физических величин с использованием законов и формул. Проверяется умение использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; использовать физические законы с учётом границ их применимости; навык решения качественных задачи, используя модели, физические величины и законы, выстраивания логических цепочек объяснения явлений. Необходимо дать ответ на три вопроса в виде **трёх последовательных цифр**.

Задание 7 – расчётная задача. Проверяется сформированность умения использовать информацию физического содержания при решении задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая; умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; умение решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, проводить расчёты и оценивать полученный результат. Обучающимся необходимо провести работу с информацией в виде текста и таблицы, выполнить **расчёт и дать полный развернутый ответ**.

Задание 8 - планирование исследования по заданной гипотезе. Проверяет владение основными методами научного познания; умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами; владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата. Проверяется сформированность **коммуникативных универсальных учебных действий**: развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств. Проверяется **освоение регулятивных универсальных учебных действий**: оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; планировать пути достижения поставленной цели. **Требуется развернутое решение**.

Задание 9 – на установление соответствия между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Проверяет умение использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач. **Численный ответ на вопрос в виде двух последовательных цифр**.

Задание 10 – на работу с текстом физического содержания. Проверяется понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду. умение использовать информацию физического содержания при решении задач. Проверяется освоение **познавательных универсальных учебных действий**: критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций.

№ задания	Умения, виды деятельности (в соответствии с ФГОС)	Планируемые результаты выпускник научится / получит <i>возможность научиться</i>	Уровень сложности задания	Максимальный балл за задания	Примерное время выполнения (в минутах)
1	Группировка понятий (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы)	— демонстрировать владение основными физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; - объяснять роль физики в формировании современной научной картины мира, в развитии техники и технологий, в практической деятельности людей.	Б	2	4
2	Определение понятий и величин	— умение решать простые физические задачи (чтение и анализ графиков); — устанавливать взаимосвязь явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; — использовать информацию физического содержания при решении задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая.	Б	2	4
3	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	— демонстрировать сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;	Б	1	3

4	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	<p>— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>- учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>— умение решать простые физические задачи (качественная задача);</p>	Б	1	2
5	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	<p>— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; — умение решать простые физические задачи (задача со схемой (рисунком));.</p>	Б	1	3
6	Анализ изменения физических величин в процессах	<p>— использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; использовать физические законы с учётом границ их применимости;</p> <p>— решать качественные задачи, используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения явлений.</p>	Б	2	3

7	Применение формулы для расчета физической величины	<p>- использовать информацию физического содержания при решении задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;</p> <p>- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; - решать простые физические задачи (расчётные).</p>	П	2	6
8	<p>Планирование исследования по заданной гипотезе.</p> <p>Формулировка цели опыта или выводы по результатам опыта.</p>	<p>- владеть основными методами научного познания; умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами; владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания физических закономерностей, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты.</p> <p>- коммуникативные УУД: развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.</p> <p>- регулятивные УУД: оценивать необходимые ресурсы и планировать пути достижения поставленной цели.</p>	П	2	6

9	Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора). Узнавание явлений в окружающем мире. Ученые и их открытия	— использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач.	Б	2	3
10	Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств. Анализ технического устройства	- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, влияния их на окружающую среду. - умение использовать информацию физического содержания при решении задач. - познавательные УУД: критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций.	Б	2	6

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И РАБОТЫ В ЦЕЛОМ

Ответ на каждое из заданий 1, 7, 8, 10 оценивается в соответствии с критериями.

Правильный ответ на каждое из заданий 3, 4, 5 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 2, 6, 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны — 0 баллов.

Максимальный первичный балл — 17.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–8	9–11	12–14	15–17

ДЕМОВЕРСИЯ ИТОГОВОГО ТЕСТА за 10 класс

Задание 1

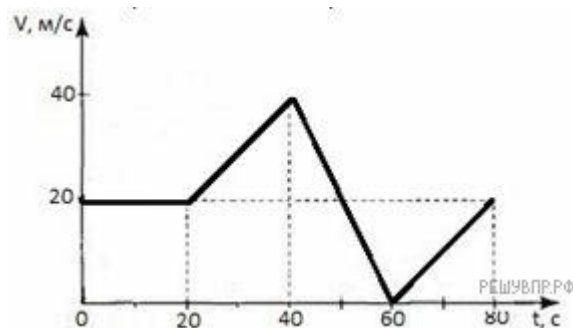
Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики: *амперметр, ватт, динамометр, кулон, ньютон, манометр, плотность, туман, тяготение, удельная теплоёмкость, энергия, эхо.*

Разделите эти понятия на группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

Задание 2

На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени.

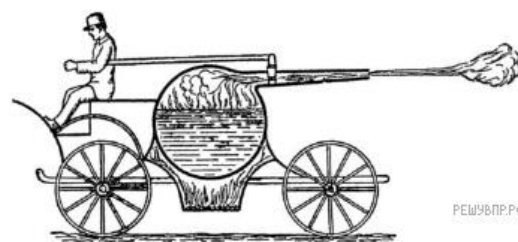


Выберите два утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны:

- 1) Первые 20 с автомобиль движется равномерно.
- 2) Первые 20 с автомобиль движется равноускоренно.
- 3) Максимальная скорость автомобиля за всё время составляет 72 км/ч.
- 4) Автомобиль все время движется в разном направлении.
- 5) Максимальный модуль ускорения автомобиля равен 2 м/с^2 .

Задание 3

Один из первых проектов автомобиля принадлежит И. Ньютону. Котёл с трубкой для отвода пара размещается на тележке над огнём (см. рисунок). Вода закипает, пар выбрасывается назад, приводя тележку в движение в противоположном направлении. **Какой принцип движения** использовался в работе данного автомобиля?



Задание 4

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

- 1) сохраняется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

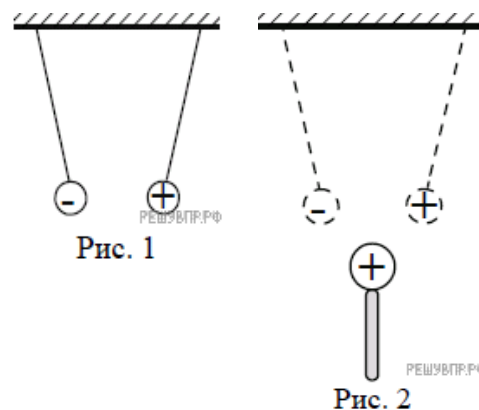
Санки едут с горки. По мере того, как они съезжают кинетическая энергия санок _____, потенциальная энергия _____. Если пренебречь трением и сопротивлением воздуха, то можно говорить о том, что полная механическая энергия санок _____.

Запишите ответ в виде последовательности трёх цифр

--	--	--

Задание 5

На шёлковых нитях висят два маленьких разноимённо заряженных шарика (рис. 1). Снизу к ним поднесли небольшой положительно заряженный шар на изолирующей ручке (рис. 2). При этом положения шариков немного изменились. **Изобразите** примерные положения шариков после поднесения к ним положительно заряженного шара.



Задание 6

Цилиндр, в котором под подвижным поршнем находится воздух, начинают нагревать (см. рисунок). Как будет изменяться концентрация молекул воздуха, а также давление и объём воздуха в цилиндре по мере нагревания?



Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

Объём воздуха	Давление воздуха	Концентрация молекул

Задание 7

В жилых помещениях не допускается относительная влажность воздуха более 60%. В жилом помещении при температуре воздуха 30 °С его относительная влажность составляет 50%. Превысит ли относительная влажность воздуха предельно допустимое значение, если понизить температуру в помещении до 25 °С? Считать, что плотность водяного пара остается неизменной.

Для решения используйте данные таблицы о давлении и плотности насыщенного водяного пара в зависимости от температуры.

Температура, °С	Давление насыщенного пара, 10 ⁵ Па	Плотность насыщенного пара, кг/м ³
0	0,0062	0,00484
5	0,0089	0,00680
10	0,0125	0,00940
15	0,0174	0,01283
20	0,0238	0,01729
25	0,0323	0,02304
30	0,0433	0,03036
35	0,0573	0,03960
40	0,0752	0,05114
45	0,0977	0,06543
50	0,1258	0,0830

Задание 8

Вам необходимо исследовать, **как зависит электрическое сопротивление металлического провода круглого сечения от длины провода** в цепи постоянного тока. Имеется следующее оборудование:

- источник питания постоянного тока;
- рулетка для измерения длины проводника;
- 4 провода разной длины из одинакового материала;
- вольтметр, амперметр.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. **Зарисуйте или опишите** экспериментальную установку.
2. **Опишите порядок действий** при проведении исследования.

Задание 9

Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) вода замерзает в морозилке Б) предмет, скользящий по столу через время остановится	1) теплопередача 2) сила трения между предметами 3) скопление в воздухе в нижних слоях атмосферы ледяных кристалликов 4) переход веществ из одного агрегатного состояния в другое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

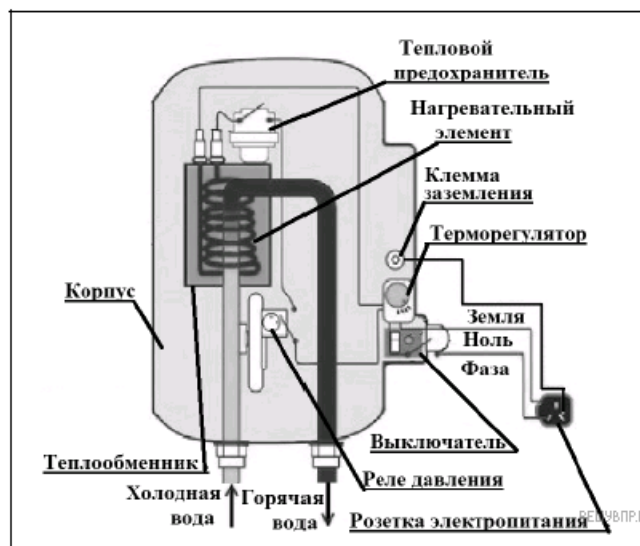
Задание 10

Прочитайте фрагмент технического описания проточного электрического водонагревателя и ответьте на вопросы:

- 1) Почему нельзя использовать водонагреватель при замерзании в нём воды?
- 2) Почему теплообменник изготавливается из меди?

Проточный электрический водонагреватель

Проточный электрический водонагреватель (ЭВН) предназначен для получения горячей воды, рассчитан на напряжение 220 В и потребляемую мощность 6 кВт. Вода, поступающая из водопровода (минимально допустимое давление — 0,05 МПа), нагревается, проходя по теплообменнику из меди, в котором находятся нагревательные элементы. Температура воды задаётся либо регулировкой потока воды, либо терморегулятором. Выставленное на терморегуляторе значение температуры воды достигается через 15 с после включения ЭВН. В течение года температура холодной воды может колебаться от 5 °С до 20 °С. При минимально допустимом потоке 1,8 л/мин. вода нагревается на 40 °С, при меньшей величине потока воды ЭВН отключается автоматически, при температуре воды выше 90 °С тепловой предохранитель отключает ЭВН.

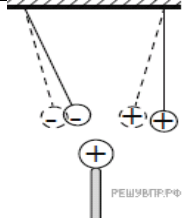


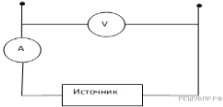
Правила эксплуатации

1. Запрещается эксплуатация ЭВН без заземления (для электропитания используется трёхполюсная розетка).
2. Подключение к сети должно производиться трёхжильным медным кабелем, рассчитанным на мощность ЭВН, но с сечением жилы не менее 4 мм².
3. ЭВН должен эксплуатироваться в отапливаемых помещениях.
4. Запрещается включать ЭВН при замерзании в нём воды.
5. Запрещается использовать воду, содержащую ил, ржавчину и т.п.
6. Запрещается выдёргивать вилку из розетки мокрыми руками.

Ответы для самопроверки

№ п/п	Правильный ответ	Решение		Максимальный балл									
1.	<p>Возможный ответ: Физические величины — плотность, энергия, удельная теплоёмкость; Физические явления — туман, тяготение, эхо; Физические приборы – амперметр, динамометр, манометр; Учёные физики/единицы измерения - ватт, ньютон, кулон.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="761 286 1230 367">Критерии оценивания выполнения задания</th> <th data-bbox="1230 286 1342 367">Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="761 367 1230 454">Верны все четыре элемента ответа.</td> <td data-bbox="1230 367 1342 454">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="761 454 1230 542">Верны три из четырёх элементов ответов.</td> <td data-bbox="1230 454 1342 542">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="761 542 1230 629">Верны менее трёх из четырёх элементов ответов.</td> <td data-bbox="1230 542 1342 629">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="761 629 1230 676"><i>Максимальный балл</i></td> <td data-bbox="1230 629 1342 676">2</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы	Верны все четыре элемента ответа.	2	Верны три из четырёх элементов ответов.	1	Верны менее трёх из четырёх элементов ответов.	0	<i>Максимальный балл</i>	2	2
Критерии оценивания выполнения задания	Баллы												
Верны все четыре элемента ответа.	2												
Верны три из четырёх элементов ответов.	1												
Верны менее трёх из четырёх элементов ответов.	0												
<i>Максимальный балл</i>	2												
2.	15 (или 51)	<p>1) Первые 20 с автомобиль движется равномерно, поскольку его скорость не меняется. Утверждение верно.</p> <p>2) Первые 20 с автомобиль движется равномерно, поскольку его скорость не меняется. Утверждение не верно.</p> <p>3) Максимальная скорость автомобиля наблюдается в момент $t = 40$ с и составляет: 40 м/с. Требуется перевод единиц измерения скорости $40 \text{ м/с} = 144 \text{ км/ч}$. Утверждение не верно.</p> <p>4) Автомобиль, действительно, все время движется в одном направлении, поскольку знак скорости не меняется. Утверждение не верно.</p> <p>5) Максимальный модуль ускорения наблюдается на участке с самым «крутым наклоном» в период $t = (40-60)$ с и составляет: $a = \frac{(40-0) \text{ м/с}}{20 \text{ с}} = 20 \text{ м/с}^2$. Утверждение верно.</p>		2									
3.	<p>В автомобиле Ньютона использовался принцип реактивного движения, поскольку пар выбрасывается назад, приводя тележку в движение вперёд, согласно закону сохранения импульса.</p>	<p><i>Примечание:</i> Допустимы и другие аналогичные формулировки и краткие ответы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип реактивного движения; • закон сохранения импульса; • реактивная тяга. 		1									
4.	231	<p>На вершине горы санки обладают максимальной потенциальной энергией $E_{\text{п}} = m \cdot g \cdot h$. По мере съезда с горки она превращается в кинетическую энергию, которая увеличивается, как и скорость $E_{\text{к}} = m \cdot v^2 / 2$. Поскольку санки теряют высоту, $E_{\text{п}}$ уменьшается. По условию пренебрегают трением и сопротивлением воздуха, следовательно можно применить закон сохранения полной механической энергии: $E_{\text{полная}} = E_{\text{п}} + E_{\text{к}}$ сохраняется.</p>		1									

5.		<p>При приближении положительного заряженного шара положительно заряженный шарик оттолкнётся от него, а отрицательно заряженный - притянется (см. рисунок), согласно правилам взаимодействия электрических зарядов.</p>	1										
6.	<p style="text-align: center;">132</p> <table border="1" data-bbox="276 461 722 887"> <thead> <tr> <th>Критерии оценивания выполнения задания</th> <th>Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Верны все три элемента ответа.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Верны два из четырёх элементов ответов.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Верны менее двух из четырёх элементов ответов.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>Максимальный балл</i></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы	Верны все три элемента ответа.	2	Верны два из четырёх элементов ответов.	1	Верны менее двух из четырёх элементов ответов.	0	<i>Максимальный балл</i>	2	<p>При нагревании цилиндра увеличится тепловая (внутренняя) энергия молекул воздуха под поршнем $U = E_k = \frac{3}{2} kT$. Система замкнутая и количество газа под поршнем ν постоянно. За счет нагревания объем газа увеличится и поршень пойдет вверх $pV = \nu RT$. Давление атмосферы на поршень сверху и давления, создаваемого самим поршнем, уравновешено давлением газа на поршень снизу, оно остаётся постоянным (процесс можно считать изобарным, следовательно, $V \sim T$). При этом концентрация молекул воздуха уменьшится, так как их количество N не изменилось, а объём увеличился: $n = N/V$.</p>	2
Критерии оценивания выполнения задания	Баллы												
Верны все три элемента ответа.	2												
Верны два из четырёх элементов ответов.	1												
Верны менее двух из четырёх элементов ответов.	0												
<i>Максимальный балл</i>	2												
7.	<p>Применим формулу относительной влажности и используем табличные значения давления или плотности насыщенного пара:</p> $\varphi = \frac{p}{p_{\text{нас}}} = \frac{\rho}{\rho_{\text{нас}}}$ <p>По условию относительная влажность при температуре 30 °С равна 50%, а по таблице можно найти плотность насыщенного пара при данной температуре $\rho_{\text{нас}} = 0,03036 \text{ кг/м}^3$. Значит, абсолютная влажность равна $\rho = \varphi \cdot \rho_{\text{нас}} = 0,5 \cdot 0,03036 \text{ кг/м}^3 = 0,01518 \text{ кг/м}^3$.</p> <p>При температуре 25 °С эта величина соответствует относительной влажности $\varphi = \frac{\rho}{\rho_{\text{нас}}} = \frac{0,01518 \text{ кг/м}^3}{0,02304 \text{ кг/м}^3} = 0,66 = 66\%$ (плотность насыщенного пара при температуре 25 °С также находим по таблице $\rho_{\text{нас}} = 0,02304 \text{ кг/м}^3$). Следовательно, допустимая относительная влажность воздуха более 60%, то есть будет превышена.</p>	<p>Примечание. Аналогичное решение можно провести, используя данные таблицы для давления водяного пара: при $t_1 = 30 \text{ }^\circ\text{C}$ $p_{\text{нас}} = 0,0433 \cdot 10^5 \text{ Па}$ при $t_1 = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $p_{\text{нас}} = 0,0323 \cdot 10^5 \text{ Па}$ Ответ при этом не изменяется.</p> <table border="1" data-bbox="770 1211 1366 1939"> <thead> <tr> <th>Критерии оценивания выполнения задания</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны физические законы и формулы, применение которых необходимо для решения задачи; II) верно выделены необходимые табличные данные; III) верно сделаны математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному ответу;</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Приведена часть верного решения, но не дан правильный ответ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>Максимальный балл</i></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии оценивания выполнения задания	Балл	Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны физические законы и формулы, применение которых необходимо для решения задачи; II) верно выделены необходимые табличные данные; III) верно сделаны математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному ответу;	2	Приведена часть верного решения, но не дан правильный ответ	1	Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0	<i>Максимальный балл</i>	2	2
Критерии оценивания выполнения задания	Балл												
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны физические законы и формулы, применение которых необходимо для решения задачи; II) верно выделены необходимые табличные данные; III) верно сделаны математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному ответу;	2												
Приведена часть верного решения, но не дан правильный ответ	1												
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0												
<i>Максимальный балл</i>	2												

<p>8.</p>	<p>1. Используется установка, изображенная на рисунке: вольтметр, амперметр, источник питания, рулетка и набор проводов.</p> <p>2. Берем один из проводов, измеряем его длину, затем включаем его в цепь и включаем питание.</p> <p>3. Снимаем показания напряжения с вольтметра и силу тока с амперметра. Вычисляем сопротивление участка цепи с проводом разделив напряжение на силу тока.</p> <p>4. Затем берем другой провод и повторяем измерения длины, напряжения и силы тока и вычисление сопротивления для другого провода.</p> <p>5. Полученные значения сравниваются. Можно построить график зависимости сопротивления провода от длины провода.</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерии оценивания выполнения задания</th> <th>Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Описана или нарисована экспериментальная установка. Указан порядок проведения опыта</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Описана экспериментальная установка, но допущена ошибка либо в описании порядка проведения опыта, либо в проведении измерений</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>Максимальный балл</i></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы	Описана или нарисована экспериментальная установка. Указан порядок проведения опыта	2	Описана экспериментальная установка, но допущена ошибка либо в описании порядка проведения опыта, либо в проведении измерений	1	Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0	<i>Максимальный балл</i>	2	<p>2</p>
Критерии оценивания выполнения задания	Баллы												
Описана или нарисована экспериментальная установка. Указан порядок проведения опыта	2												
Описана экспериментальная установка, но допущена ошибка либо в описании порядка проведения опыта, либо в проведении измерений	1												
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0												
<i>Максимальный балл</i>	2												
<p>9.</p>	<p>42</p>	<p>А) Замерзание воды в холодильнике связано со свойствами жидкого вещества переходить в твердое агрегатное состояние, следовательно, ответ 4</p> <p>Б) Остановка движущегося предмета связано с силой трения между предметами, ответ — 2.</p>	<p>2</p>										
<p>10.</p>	<p>1) Нельзя использовать водонагреватель при замерзании в нём воды, поскольку вода при замерзании расширяется и трубки будут разорваны - прибор нельзя эксплуатировать. Включение неисправного прибора может привести к перегреву нагревательных элементов и пожару.</p> <p>2) Теплообменник водонагревателя изготавливается из меди, так как она является хорошим проводником тепла и эффективно передаёт тепло от нагревательных элементов воде.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерии оценивания выполнения задания</th> <th>Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Верны оба элемента ответа.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Верен один из двух элементов ответов.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Нет верных ответов.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>Максимальный балл</i></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы	Верны оба элемента ответа.	2	Верен один из двух элементов ответов.	1	Нет верных ответов.	0	<i>Максимальный балл</i>	2	<p>2</p>
Критерии оценивания выполнения задания	Баллы												
Верны оба элемента ответа.	2												
Верен один из двух элементов ответов.	1												
Нет верных ответов.	0												
<i>Максимальный балл</i>	2												