

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

«Сцепление свинцовых цилиндров»

1. Цель демонстрационного эксперимента

Экспериментальная: обнаружить взаимодействие молекул.

Дидактическая: сформировать элементарные представления о строении вещества; познакомить с молекулярным явлением «сцепление свинцовых цилиндров».

2. Планируемые результаты (предметные)

Обучающийся научится

- 1) распознавать молекулярное явление «сцепление свинцовых цилиндров» как результата взаимодействия молекул твердого тела;
- 2) описывать изученное явление, используя элементарные сведения о строении вещества
- 3) анализировать изученное явление, используя элементарные сведения о строении вещества.

Обучающийся получит возможность научиться

- 1) использовать знания о взаимодействии молекул в повседневной жизни (быт, техника, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);
- 2) приводить примеры практического использования физических знаний о взаимодействии молекул в быту, технике, технике безопасности.

3. Оборудование демонстрационного эксперимента

Свинцовые цилиндры, струг, набор гирь, гиря 1,2,5-10 кг, штатив.



Рис 1 Цилиндры свинцовые со стругом



Рис. 2 Схема установки

4. Продолжительность эксперимента

До 5 минут

5. Порядок проведения демонстрационного эксперимента

Очищенные до зеркального блеска торцы свинцовых цилиндров прикладывают друг к другу, сильно сжимают и слегка поворачивают в противоположные стороны. Молекулярные силы взаимодействия вызывают сцепление цилиндров.

Для демонстрации величины силы сцепления цилиндры подвешивают к штативу, на нижний крючок подвешивают гирию.

Успех опыта зависит от качества подготовки свинцовых цилиндров. Зачистку торцов следует производить непосредственно перед опытом, так как кислород воздуха быстро окисляет их поверхность. Тончайшая пленка окиси препятствует сцеплению цилиндров.

Зачищать торцы нужно острым входящим в комплект стругом. Если струг при зачистке вращался в одну сторону, то на торце образуется небольшой, но мешающий опыту выступ. Поэтому, заканчивая зачистку, следует несколько раз повернуть струг в противоположном направлении.

Сильно прижав цилиндры и поворачивая их вокруг продольной оси, можно почувствовать, что в какой-то момент скольжение цилиндров относительно друг друга прекратилось, в этот момент следует прекратить вращение.

Сцепленные молекулярными силами цилиндры могут выдержать большую нагрузку на разрыв, но на излом прочность сцепленных цилиндров мала, поэтому следует избегать случайных боковых ударов цилиндров.

Подвешивать цилиндры нужно, зацепляя верхний крючок за горизонтальный стержень штатива, чтобы обеспечить вертикальность подвешивания.

Подвесив цилиндры, следует обратить внимание обучающихся, но то, что молекулярные силы «удерживают» нижний цилиндр. А затем к крючку нижнего цилиндра подвешивать стограммовые грузы из набора по механике. Как правило, сцепленные цилиндры удерживают до шести грузиков, затем для большей выразительности опыта подвешивают килограммовую гирию. Можно не бояться того, что в какой-то момент цилиндры разорвутся, это будет свидетельствовать не о неудаче опыта, а о существовании предела сил взаимодействия молекул.

Некоторые замечания

1) Под штатив с цилиндрами целесообразно мешочек с песком, чтобы оборвавшиеся гири не раскатились по классу.

6. Вопросы для обсуждения результатов эксперимента

1. Опишите наблюдаемое явление?
2. Чем объяснить сцепление свинцовых цилиндров?
3. Почему поверхность цилиндра должна быть достаточно гладкой?

4. Почему, чтобы разорвать кусок проволоки, необходимо приложить большое усилие?
5. Почему, приложив обратно разорванные куски проволоки, её не восстановишь?
6. Почему капли дождя на ветках деревьев и на оконном стекле некоторое время не падают вниз, не стекают?
7. Почему жидкости, слитые вместе. Образуют единое целое, а твердые тела нет?
8. Приведите примеры из жизни в быту, в технике явлений, обусловленных молекулярным притяжением.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

«Равномерное прямолинейное движение»

1. Цель демонстрационного эксперимента

Экспериментальная: воспроизвести механическое явление «равномерное движение».

Дидактическая: познакомить обучающихся с помощью шарика и металлического желоба с механическим явлением «равномерное движение», физическими величинами путь, скорость равномерного движения.

2. Планируемые результаты (предметные)

Обучающийся научится

- 1) распознавать физические явления: «механическое движение», «равномерное прямолинейное движение»; объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений;
- 2) Описывать изученное механическое явление, используя физические величины «путь», «скорость», при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения.

Обучающийся получит возможность научиться

- 1) Использовать знания о равномерном движении в повседневной жизни (быт, техника, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);
- 2) Приводить примеры практического использования физических знаний о равномерном движении.

3. Оборудование демонстрационного эксперимента: шарик, металлический желоб, опора, секундомер и/или метроном, линейка.



4. Продолжительность демонстрационного эксперимента
до 7 минут

5. Порядок проведения демонстрационного эксперимента

Устанавливаем длинный жёлоб с наклоном. Запускаем шарик. Проверяем, что движение шарика равномерное. Для проверки равномерности движения шарика по желобу под стук метронома (или по показаниям секундомера) ставим метки для обозначения путей, пройденных шариком за равные промежутки времени. Затем сравниваем расстояния между метками.

Некоторые замечания:

- 1) Можно продемонстрировать равномерное движение, скатывая шарик внутри стеклянной трубки (длиной не менее 70 – 100 см, диаметром незначительно превышающем диаметр шарика 30 мм), при соответствующем её наклоне.
- 2) При кажущейся простоте, этот эксперимент (как с желобом, так и с трубкой) требует тщательной предварительной подготовки: желоб должен быть гладким, без шероховатостей, что уменьшит силы трения качения, правда может появиться проскальзывание. Для демонстрации равномерного движения следует устанавливать желоб под минимально возможным углом.

6. Вопросы для обсуждения результатов эксперимента

- 1) Докажите, что, скатываясь по желобу, шарик совершает механическое движение.
- 2) Дайте определения равномерного движения. Докажите, что шарик движется по желобу равномерно.
- 3) Что называют скоростью тела при равномерном прямолинейном движении?
- 4) Как бы вы определили скорость шарика, скатывающегося по желобу? Какие измерительные приборы вам для этого понадобятся?
- 5) Приведите примеры из повседневной жизни в быту, из техники равномерного движения тел.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

«Зависимость силы упругости от деформации пружины»

1. Цель демонстрационного эксперимента

Экспериментальная: установить зависимость силы упругости от деформации пружины.

Дидактическая: сформировать знания о деформации, силе упругости, познакомить с законом Гука.

2. Планируемые результаты (предметные)

Обучающийся научится

- 1) распознавать физические явления: «деформация», «упругая деформация»;
- 2) описывать изученные механические явления, используя физические величины «сила упругости», «удлинение (деформация)», «жёсткость», при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- 3) анализировать упругие свойства тел, явления и процессы, используя результаты измерений известными приборами (линейкой, динамометром);

Обучающийся получит возможность научиться

- 1) использовать знания о деформации, упругой деформации в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде и др.
- 2) различать границы применимости закона Гука (в пределах упругих деформаций);
- 3) приводить примеры практического использования физических знаний о деформации, упругой деформации тела, зависимости силы упругости от деформации тела.

3. Оборудование демонстрационного эксперимента: штатив с муфтой и лапкой, пружина, динамометр с пределом измерения 4 Н, линейка и набор из грузов по 100 г каждый

4. Продолжительность демонстрационного эксперимента

Весь цикл измерений может быть произведен за 5 – 6 минут, обсуждение может занять до 20 минут

5. Порядок проведения демонстрационного эксперимента

На доске и в тетради выполняют рисунок схемы экспериментальной установки, таблицу для записи результатов измерений (количества грузов, величины силы тяжести, величины силы упругости, длины пружины, удлинения (деформации) пружины.

К штативу, установленному на демонстрационном столе, последовательно подвешивают пружину и груз так, как показано на рисунке 1. Рекомендуется произвести по три – пять измерений с разным количеством грузов для каждой из двух – трех пружин. Результаты эксперимента следует использовать для анализа зависимости силы упругости от деформации пружины.



Рис.1

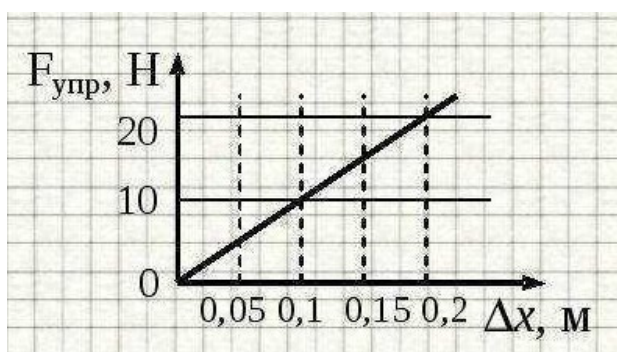


Рис. 2

Некоторые замечания:

- 1) для обеспечения наглядности штатив следует устанавливать на демонстрационном столе в месте, позволяющем обеспечить хороший обзор проведения эксперимента для каждого обучающегося;
- 2) значения жесткости используемых пружин должны отличаться на значительную величину (30 – 100%).

6. Вопросы для обсуждения результатов эксперимента

- 1) Почему растянулась пружина, если подвесить груз?
- 2) Почему через некоторое время растяжение останавливается?
- 3) Что произойдет если снять груз?
- 4) Когда возникает сила упругости? (*возникает при упругих деформациях*)
- 5) Как называются частицы, из которых состоят вещества? Какие взаимодействия существуют между молекулами? На каком расстоянии действует сила притяжения? На каком расстоянии действует сила отталкивания?
- 6) К чему приложена возникающая сила? (*к деформируемому телу*)
- 7) Куда она направлена?
- 8) С какими видами деформаций мы познакомились? От чего зависит сила упругости? От чего зависит жесткость тела?
- 9) Как формулируется закон Гука?

- 1) При проведении опыта особое внимание необходимо обратить, во-первых, на приобретение навыка получать равномерное движение при перемещении тех или иных соприкасающихся тел, во-вторых, тщательно следить за тем, чтобы направление тяги совпадало с направлением перемещения тела.
- 2) В качестве поверхности, по которой будет передвигаться тело, можно использовать доску гладкую с одной стороны и шероховатую с другой.
- 3) Полезно изготовить несколько брусков одинакового размера весом 0,4 – 0,5 кг; можно взять вместо брусков гири, подбирая их вес равным и превышающим в целое число раз вес самого бруска.
- 4) Следует иметь в виду:
 - вес тела больше чем максимальная сила трения покоя;
 - максимальная сила трения покоя больше чем сила трения скольжения;
 - сила трения скольжения больше чем сила трения качения.

5. **Вопросы для обсуждения результатов эксперимента**

- 1) Брусок движется по горизонтальной поверхности равномерно и прямолинейно, какие силы действуют на него?
- 2) Дайте определение: сила трения – это ...
- 3) Поясните каким образом можно измерить силу трения? Какой прибор для этого использовали?
- 4) Как зависит сила трения от состояния и рода трущихся поверхностей?
- 5) Как зависит сила трения от силы, прижимающей тело к поверхности?
- 6) Сравните численные значения величины силы трения скольжения, силы трения качения и силы трения покоя.
- 7) Приведите примеры «полезного» и «вредного» трения из повседневной жизни в быту, в технике.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

«Опыт с ведром Архимеда»

1. Цель демонстрационного эксперимента

Экспериментальная: обнаружить наличие и определить величину выталкивающей силы.

Дидактическая: познакомить обучающихся при помощи ведерка Архимеда с законом Архимеда, физическими величинами, описывающими зависимость выталкивающей силы от свойств жидкости (плотность) и погруженного в жидкость тела (объем).

2. Планируемые результаты (предметные)

Обучающийся научится

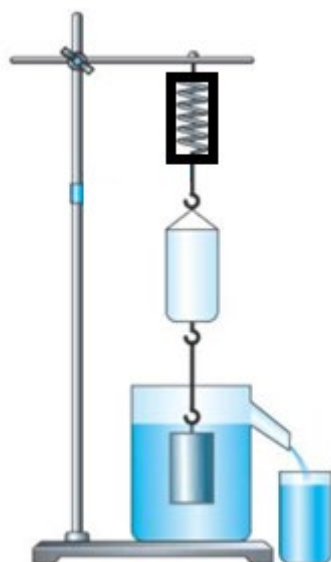
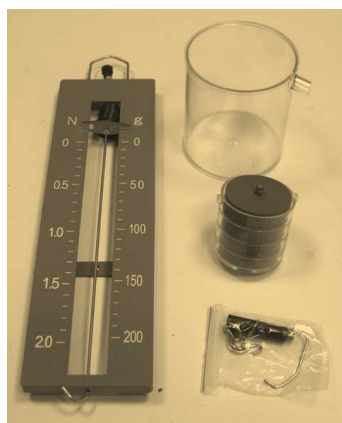
- 1) распознавать механическое явление «плавание тел» как результат взаимодействия твердого тела с жидким телом; объяснять на основе имеющихся знаний причины этого явления (наличие выталкивающей силы – силы Архимеда) и его основные свойства (зависимость величины выталкивающей силы от объема тела и от плотности жидкости);
- 2) описывать изученное явление, используя знания о физических величине «сила», «плотность», «объем»; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулу их связывающую.

Обучающийся получит возможность научиться

- 1) использовать знания о законе Архимеда в повседневной жизни (быт, техника, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);
- 2) приводить примеры практического использования физических знаний о законе Архимеда в быту, технике, технике безопасности;
- 3) различать границы применимости закона Архимеда;
- 4) приемам поиска и формулировки теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

3. Оборудование демонстрационного эксперимента

Динамометр демонстрационный, ведро Архимеда (ведро и цилиндрическое тело, объем которого равен объему ведра), стакан отливной, стакан для слива жидкости, вода.



а)

б)

Рис 1 Демонстрационная установка для обнаружения силы Архимеда

а) оборудование, б) схема сборки

4. Продолжительность эксперимента

До 7 минут, с пояснениями до 15 минут

5. Порядок проведения демонстрационного эксперимента

- 1) К динамометру, закреплённому на штативе, последовательно подвесить ведро и погружаемое тело.
- 2) Записать показания динамометра. Обратить внимание, что на тело и ведро действует сила тяжести, равная их весу.
- 3) Тело погрузить в отливной стакан. Обратить внимание на то, что показания динамометра уменьшаются под действием силы, выталкивающей тело из жидкости.
- 4) В стакан для слива вытекло некоторое количество воды. Вылить воду из стакана для слива в ведро, показать, что показания динамометра совпадают с первоначальными (с записью на доске).
- 5) Следовательно, сила, выталкивающая тело из жидкости равна весу вытесненной этим телом в стакан для слива жидкости.
- 6) Обратить внимание обучающихся на то, что объём погружаемого тела равен объёму ведерка.
- 7) Опираясь на ранее изученный материал (вес тела), вывести формулу закона Архимеда

$$F_A = gm_{\text{ж}} = gV_{\text{т}}\rho_{\text{ж}}$$

где

g – ускорение свободного падения,

$m_{\text{ж}}$ – масса вытесненной телом жидкости,

$V_{\text{т}}$ – объём тела, равный объёму вытесненной этим телом жидкости,

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность жидкости.

Некоторые замечания

- 1) Перед началом эксперимента отливной стакан заполняют водой до предела, то есть так, чтобы заполняющая его вода стала из носика выливаться наружу.
- 2) Размеры отливного стакана должны быть достаточно велики по сравнению с погружаемым телом.
- 3) Тело при погружении не должно касаться стенок отливного стакана.
- 4) При колебании пружины динамометра тело не должно выходить из воды, а ведерко не должно погружаться в воду, для чего между ними необходимо обеспечить расстояние примерно в 10 см.
- 5) Полезно перед изучением закона Архимеда дать обучающимся домашнее задание: определить давление жидкости на верхнюю и нижнюю грань помещенного в неё кубика с ребром 10 см при погружении на глубину 10 см. при проверке домашнего задания будет обнаружено, что давление на нижнюю грань кубика больше, чем на верхнюю, следовательно, и сила давления на нижнюю грань будет больше, чем сила давления на верхнюю грань, результирующая же сила будет выталкивать кубик из воды.
- 6) Данный эксперимент можно использовать и для демонстрации зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части. Для этого достаточно по мере погружения тела сделать несколько промежуточных измерений веса тела (см. п.п.1 – 3 Порядка проведения демонстрационного эксперимента)
- 7) Следует обратить внимание на границы применимости закона Архимеда: закон Архимеда не распространяется на тела, находящиеся в состоянии невесомости, расчет выталкивающей силы затруднен при ускоренном движении тела, находящегося в жидкости.

6. Вопросы для обсуждения результатов эксперимента

1. Величину какой силы показывает динамометр до погружения тела в жидкость, как она направлена?
2. Какие две силы действуют на тело, если оно целиком погружено в жидкость?
3. Чем объяснить уменьшение показаний динамометра при погружении тела в жидкость?
4. От чего зависит величина выталкивающей силы?
5. Будут ли различаться показания динамометра для погруженных в одну и ту же жидкость целиком поочередно двух тел, имеющих одинаковый объем, но различную плотность? Имеющих одинаковую плотность, но различный объем?
6. Будет ли различаться величина выталкивающей силы для одного и того же тела, если его погружать поочередно в речную и морскую воду?
7. Будет ли действовать выталкивающая сила на тело, находящееся в состоянии невесомости?
8. Приведите примеры из жизни в быту, техники, иллюстрирующие действие выталкивающей силы.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 1
по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»

Вариант 1
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Плотности вещества</i>			
бензин	800 кг/м ³	вода	1000 кг/м ³
молоко	1030 кг/м ³	морская вода	1030 кг/м ³
алюминий	2700 кг/м ³	латунь	8500 кг/м ³
сталь	7800 кг/м ³	чугун	7000 кг/м ³

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№5 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковый путь, называют...

- ☐ 1) Движением
- ☐ 2) механическим движением
- ☐ 3) неравномерным движением
- ☐ 4) равномерным движением

Максимальный балл

Фактический балл

2. Какие тела или части тел находятся в покое относительно Земли?

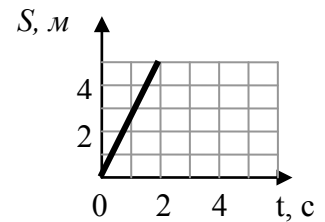
Корабль подплывает к пристани. Относительно каких тел пассажиры, стоящие на пристани, движутся?

- ☐ 1) Палубы корабля
- ☐ 2) Пристани
- ☐ 3) Солнца
- ☐ 4) Берега

Максимальный балл

Фактический балл

3. На рисунке представлен график зависимости пути равномерного движения от времени. Какова скорость движения тела?



- ☐ 1) 1 м/с
- ☐ 2) 2 м/с
- ☐ 3) 3 м/с
- ☐ 4) 4 м/с

Максимальный балл

Фактический балл

4. Какое расстояние пролетает самолет за 1,5 мин, если он летит со скоростью 800 км/ч?

- ☐ 1) 12 км
- ☐ 2) 20 км
- ☐ 3) 533 км
- ☐ 4) 1200 м

Максимальный балл

Фактический балл

5. Из латуни, стали и чугуна изготовлены шарики одинаковой массы. Какой из них имеет меньший размер?

- ☐ 1) латунный
- ☐ 2) стальной
- ☐ 3) чугунный
- ☐ 4) размер всех шариков одинаков

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

6. Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в системе СИ.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Плотность

Б) Скорость

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1) $\frac{м}{с}$

2) $\frac{кг \cdot м}{с}$

3) $\frac{кг}{м^3}$

4) $кг$

Ответ:

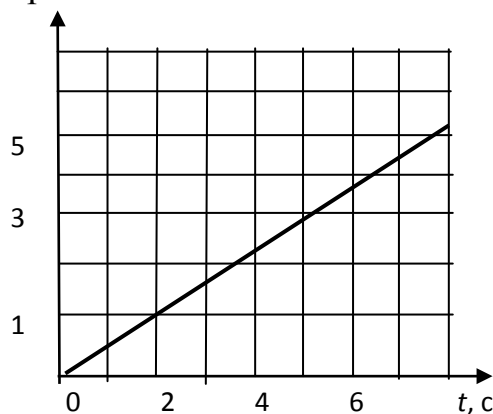
А	Б

Максимальный балл 2

Фактический балл

При выполнении задания № 7 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике V

7. На графике приведена зависимость пройденного пути от времени. Выберите два верных утверждения $s, м$



- ☐ 1) в интервале времени от 0 с до 4 с тело прошло путь 3 м
- ☐ 2) движение тела равномерное
- ☐ 3) движение тела неравномерное
- ☐ 4) скорость тела была постоянной и равной 2 м/с
- ☐ 5) скорость тела была постоянной и равной 0,5 м/с

Максимальный балл 2

Фактический балл

**При выполнении задания №8 запишите краткий ответ
к качественной задаче и поясните его**

8. У какого вещества водяного пара или воды плотность больше? Чем можно объяснить это отличие?

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение
к расчетным задачам**

9. Чугунный шар имеет массу 800 г при объеме 135 см^3 . Сплошной или полый этот шар?

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

10. Человек полпути проехал на велосипеде со скоростью 25 км/ч а остаток пути прошел со скоростью 5 км/ч. Сколько времени он шел, если весь путь занял 3 ч?

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

Фактический балл
за диагностическую работу

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 1
по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»

Вариант 2
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Плотности вещества</i>			
бензин	800 кг/м ³	вода	1000 кг/м ³
молоко	1030 кг/м ³	морская вода	1030 кг/м ³
алюминий	2700 кг/м ³	латунь	8500 кг/м ³
сталь	7800 кг/м ³	чугун	7000 кг/м ³

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№5 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. Что называют механическим движением

- ☐ 1) Длину траектории по которой движется тело
- ☐ 2) Изменение положения тела относительно других тел
- ☐ 3) Линию по которой движется тело
- ☐ 4) Равномерное движение по прямой

Максимальный балл

Фактический балл

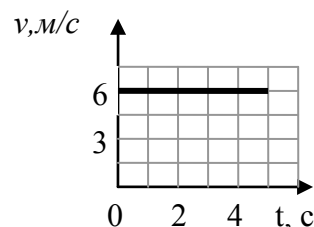
2. Какое из перечисленных ниже движений можно считать равномерным?

- ☐ 1) Движение автомобиля при торможении
- ☐ 2) Спуск пассажира на эскалаторе метрополитена
- ☐ 3) Движение самолета при взлете
- ☐ 4) Течение реки

Максимальный балл

Фактический балл

3. На рисунке представлен график зависимости скорости равномерного движения от времени. Какой путь прошло тело за 3 с?



- ☐ 1) 6 м
- ☐ 2) 12 м
- ☐ 3) 18 м
- ☐ 4) 24 м

Максимальный балл

Фактический балл

4. Скорость улитки 1,4 мм/с. За какое время она преодолет расстояние в 1 м?

- ☐ 1) 0,7 с
- ☐ 2) 1,4 с
- ☐ 3) 84 с
- ☐ 4) 714 с

5. Из латуни, стали и чугуна изготовлены шарики одинаковый объем. Какой из них имеет большую массу?

- ☐ 1) латунный
- ☐ 2) стальной
- ☐ 3) чугунный
- ☐ 4) масса всех шариков одинакова

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Плотность

1) $\frac{S}{t}$

Б) Скорость

2) $S \cdot t$

3) $\frac{m}{V}$

4) $m \cdot V$

Ответ:

А	Б

Максимальный балл 2

Фактический балл

При выполнении задания № 7 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике ✓

7. В эксперименте по измерению пути, пройденному телом, заполнена таблица зависимости пути от времени. Анализируя данные таблицы, выберите два верных утверждения.

$t, \text{с}$	$S, \text{м}$
0	0
1	10
2	20
3	30
4	40

- ☐ 1) за каждый из четырёх интервалов времени, пройденный телом путь увеличивался примерно в 2 раза
- ☐ 2) движение тела равномерное
- ☐ 3) движение тела неравномерное
- ☐ 4) за каждый из четырёх интервалов времени, скорость тела увеличивалась на 10 м/с
- ☐ 5) скорость тела была постоянной и равной 10 м/с

Максимальный балл 2

Фактический балл

При выполнении задания №8 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

8. Стальную деталь нагрели. Изменится ли при этом масса и ее плотность? Ответ поясните.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл 2

Фактический балл

**При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение
к расчетным задачам**

9. В пустую мензурку массой 240 г налили жидкость объемом 75 см³. Масса мензурки с жидкостью 300 г. Какую жидкость налили в мензурку?

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

10. Чтобы успеть отбежать от места взрыва заряда, применяют бикфордов шнур, по которому пламя медленно движется к заряду. Какой длины надо взять шнур, чтобы после его загорания успеть отбежать на расстояние 300 м? Скорость бега 5 м/с, а скорость распространения пламени – 0,8 см/с.

Дано:

СИ

Решение

Ответ _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

17

Фактический балл
за диагностическую работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»

1. Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества».

2. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

— описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества и правильно трактовать физический смысл изучаемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

— решать простейшие качественные и расчетные задачи с использованием формул, связывающих физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

— использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Общие предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Частные предметные:

- понимание механических явлений и способность объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение;

- умение описывать изученные свойства тел, механические явления, используя физические величины: плотность вещества, масса, скорость; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- умение различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка;
- умение решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (масса, плотность вещества, скорость), на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, и проводить расчёты;
- умение находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механическим явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины;
- владение приемами построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- умение использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Задания №1–№5 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Задание №6 с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание №7 с кратким ответом на множественный выбор. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание №8 с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания №9–№10 с развернутым ответом, является расчетной задачей.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
2. Решение задач различного типа и уровня сложности
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня (№1–№6) – это простые задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные физические понятия для объяснения явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок, фотография реального прибора).

Задания повышенного уровня сложности (№7, №8) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 1-2 действия с использованием представления о механическом движении и плотности вещества.

Задание высокого уровня сложности (№9, №10) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия на нахождения плотности вещества и средней скорости.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1.

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 17
Базовый	6	7	41,2
Повышенный	2	4	23,5
Высокий	2	6	35,3
Итого	10	17	100

7. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом. В задании на установление соответствия каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл. Задание на множественный выбор оценивается в 2 балла, если верно указаны оба элемента ответа; в 1 балл, если допущена одна ошибка; в 0 баллов, если оба элемента указаны неверно. За решение расчетных задач высокого уровня сложности – 3 балла; за решение качественной задачи – 2 балла. Максимальный балл за задание с развернутым ответом (расчетная задача) составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 17. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
14-17	5
10-13	4
6-9	3
Менее 6	2

8. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- задания высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Физические явления	1.1	1.1	Б	1	2-5
2	Физические явления. Анализ процессов	1.1	1.1	Б	1	2-5
3	Равномерное движение. Скорость	1.3;1.4	1.2; 1.3; 2	Б	1	2-5
4	Равномерное движение.	1.3;1.4	1.2; 1.3; 2	Б	1	2-5

	Скорость					
5	Масса. Плотность вещества	1.5	1.1; 1.2; 2	Б	1	2-5
6	Скорость. Плотность вещества	1.3; 1.5	1.1; 1.2; 1.3	Б	2	2-5
7	Механическое движение.	1.2	1.1; 1.2; 1.3	П	2	5-10
8	Качественная задача	1.2	2; 3	П	2	5-10
9	Расчетная задача (Масса плотность вещества)	1.2	2	В	3	10-15
10	Расчетная задача (Равномерное движение. Скорость)	1.2; 1.3	2	В	3	10-15

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
	Механические явления
1.1.	Физические явления. Вещество. Материя. Физическое тело
1.2	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
1.3	Равномерное прямолинейное движение
1.4	Скорость
1.5.	Масса. Плотность вещества

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> физическое явление, вещество, физическое тело, материя, траектория
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> путь, скорость, масса, плотность вещества
1.3	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> равномерное прямолинейное движение
2.	Решение задач различного типа и уровня сложности
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях
3.2	Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа №1

Тема: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Критерии оценивания	Максимальный балл за задание
1	4	2	1 балл за выбор правильного ответа	1
2	1	2	1 балл за выбор правильного ответа	1
3	3	3	1 балл за выбор правильного ответа	1
4	2	4	1 балл за выбор правильного ответа	1
5	1	1	1 балл за выбор правильного ответа	1
6	31	31	1 балл за верный выбор одного соответствия	2
7	25	25	За каждую верное утверждение 1 балл	2
8	У воды. Т.к. молекулы в воде расположены ближе друг к другу чем у веденного пара	Масса не изменится, а плотность уменьшится. Т.к. при нагревании расстояние между молекулами увеличивается, что приводит к увеличению только размера детали и уменьшению степени упаковки молекул	1 балл за верный ответ 1 балл за пояснение	2
9	полый	бензин	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного	3
10	2,5 ч	0,48 м	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
Максимальный балл за контрольную работу				17

За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 2
по теме: «Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила»

Вариант 1
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Плотности вещества</i>			
бензин	800 кг/м ³	вода	1000 кг/м ³
молоко	1030 кг/м ³	морская вода	1030 кг/м ³
<i>Константы</i>			
Коэффициент пропорциональности $g = 9,8$ Н/кг			

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

1. Мяч падает на Землю вследствие того, что на него действует

- ☐ 1) вес тела
- ☐ 2) инерция
- ☐ 3) сила тяжести
- ☐ 4) сила упругости

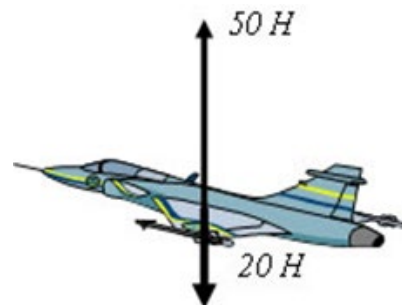
Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№5 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

2. Чему равна равнодействующая двух сил приложенных к самолету

Ответ: _____ Н



Максимальный балл

Фактический балл

3. Электровоз, двигаясь равномерно, тянет железнодорожный состав силой 20 кН. Чему равна сила сопротивления (трения)?

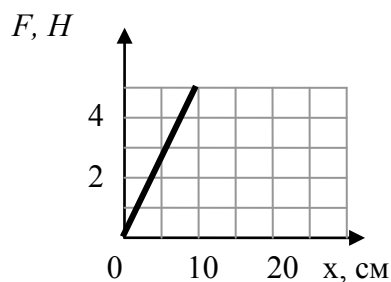
Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

4. На рисунке приведен график зависимости силы упругости от деформации пружины. Чему равен коэффициент упругости данной пружины?

Ответ: _____ Н/м



Максимальный балл

Фактический балл

5. Чему равна сила тяжести со стороны Земли, действующая на котенка, если его масса 2,4 кг?

Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

6. Установите соответствие между силой и ее определением

СИЛА
А) Весом тела называют

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1) тело притягивается к Земле

- силу, с которой ... 2) тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
- Б) Силой упругости называют силу, с которой ... 3) тело действует на другое тело, вызывая деформацию

Ответ:

А	Б

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №7 вставьте в предложение слова, обозначающие название вида силы. Запишите в таблицу цифры соответствующую названию сил, описанных в тексте

7. Сани скатываются с горы под действие силы ..., а, скатившись, останавливаются за счет силы ...

- 1) трения 2) Тяжести 3) упругости

Ответ:

--	--

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

8. Почему опасно переходить дорогу перед близко идущим транспортом?
Ответ поясните.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение к расчетным задачам

9. На сколько изменится вес человека, если он выпьет стакан молока вместимостью 0,2 л?

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 2
по теме: «Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила»

Вариант 2
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Плотности вещества</i>			
бензин	800 кг/м ³	вода	1000 кг/м ³
молоко	1030 кг/м ³	морская вода	1030 кг/м ³
<i>Константы</i>			
Коэффициент пропорциональности $g = 10 \text{ Н/кг}$			

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

1. На стол, со стороны лежащей на нем книги, действует

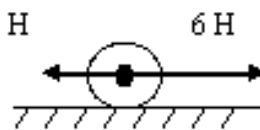
- ☐ 1) вес тела
- ☐ 2) инерция
- ☐ 3) сила тяжести
- ☐ 4) сила упругости

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №2 – №5 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

2. Чему равна равнодействующая двух сил 2 Н и 6 Н, приложенных к мячу



Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

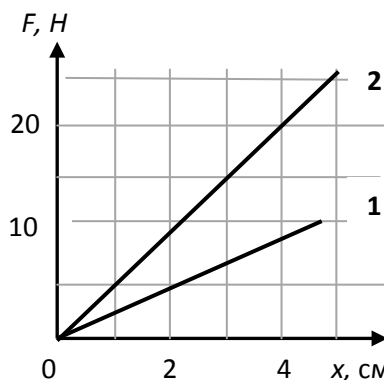
3. Трактор при вспашке земли, двигаясь равномерно, развил силу тяги 15 кН. Чему равна сила сопротивления почвы?

Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

4. На рисунке приведены графики зависимости силы упругости двух пружин от деформации. Во сколько раз коэффициент упругости второй пружины больше чем у первой?



Ответ: в _____ раза

Максимальный балл

Фактический балл

5. Чему равна масса кролика, на которого со стороны Земли действует сила тяжести 35 Н?

Ответ: _____ кг

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

6. Установите соответствие между силой и ее определением

СИЛА		ОПРЕДЕЛЕНИЕ	
А)	Весом тела называют силу, с которой ...	1)	тело притягивается к Земле
		2)	тело действует на другое тело, вызывая деформацию
Б)	Силой тяжести называют силу, с которой ...	3)	тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес

Ответ:

А	Б

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №7 вставьте в предложение слова, обозначающие название вида силы. Запишите в таблицу цифры соответствующую названию сил, описанных в тексте

7. Мяч при ударе по нему футболиста отлетает под действие силы ..., а после падения на землю останавливается за счет силы ...

- 1) трения 2) тяжести 3) упругости

Ответ:

--	--

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

8. Гулливер, герой известной книги Д. Свифта, рассказывает: «Орел, захватив клювом кольцо моего ящика, понес его... Затем вдруг я почувствовал, что падаю отвесно вниз около минуты, но с такой невероятной скоростью, что у меня захватило дух». В каком состоянии во время движения находился рассказчик? Почему?

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

*При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение
к расчетным задачам*

9. В цистерне машины для полива улиц находится вода. На сколько уменьшится ее вес, если она разольет 200 л воды?

Дано:	СИ

ОТВЕТ

Максимальный балл	3
-------------------	---

Фактический балл

--

10. При равномерном перемещении бруска массой 3 кг по столу динамометр показал 6 Н. Какой будет сила трения, если на брусок поставить груз массой 4 кг?

Дано:

ОТВЕТ

Максимальный балл	3
-------------------	---

Фактический балл

--

Максимальный балл
за диагностическую работу

17

Фактический балл за диагностическую работу

10

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по теме: «Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила»

1. Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «**Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила**».

2. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

— описывать изученные механические явления, используя физические величины: сила, сила трения, сила тяжести, сила упругости, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости и правильно трактовать физический смысл изучаемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— понимать и объяснять механических явлений на основе имеющихся знаний о взаимодействии тел, свободного падения, невесомости, инерции, взаимодействия тел;

— понимать смысла закона Всемирного тяготения и закона Гука, применять их на практике;

— анализировать механические явления и процессы, используя закон Всемирного тяготения и закон Гука, различая при этом словесную формулировку закона и его математическое выражение;

— владеть разнообразными способами решения простейшие качественные и расчетные задачи с использованием физических законов (закон Всемирного тяготения, закон Гука, принцип суперпозиции сил) и формул, связывающих физические величины (сила веса, равнодействующая сила, сила трения скольжения), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины;

Обучающийся получит возможность научиться:

— использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Общие предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Частные предметные:

- понимание и способность объяснять свободное падение тел;
- умения проводить прямые и косвенные измерения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимостей физических величин: удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Гука;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–№5 с кратким ответом в виде цифры.

Задание №6 с кратким ответом на установление соответствия, ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание №7 с кратким ответом, ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание №8 с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания №9–№10 с развернутым ответом, является расчетной задачей.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня (№1–№6) – это простые задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные физические понятия для объяснения явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок, график).

Задания повышенного уровня сложности (№7, №8) направлено на проверку умения решать качественные задачи в 1-2 действия с использованием представления о различных механических силах.

Задание высокого уровня сложности (№9, №10) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия на нахождения плотности вещества и средней скорости.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 17
Базовый	6	7	41,2
Повышенный	2	4	23,5
Высокий	2	6	35,3
Итого	10	17	100

7. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задание с кратким ответом считается выполненным, если в ответе записана цифра, совпадающая с верным ответом. В задании на установление соответствия каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл. Задание на множественный выбор оценивается в 2 балла, если верно указаны оба элемента ответа; в 1 балл, если допущена одна ошибка; в 0 баллов, если оба элемента указаны неверно. За решение расчетных задач высокого уровня сложности – 3 балла; за решение качественной задачи – 2 балла. Максимальный балл за задание с развернутым ответом (расчетная задача) составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 17. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
14-17	5
10-13	4
6-9	3
Менее 6	2

8. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- задания высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых планируемых результатов	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Сила	1.1	1.1; 1.2	Б	1	2-5

2	Графическое изображение сил	1.1-1.5	1.1; 1.2	Б	1	2-5
3	Сила трения	1.2	1.1; 1.2; 3.1	Б	1	2-5
4	Сила упругости	1.3	1.1; 1.2; 1.4	Б	1	2-5
5	Сила тяжести	1.4	1.1; 1.2	Б	1	2-5
6	Вес тела	1.5	1.1; 1.2	Б	2	2-5
7	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.2-1.4	1.1; 1.3; 3.1	П	2	5-10
8	Качественная задача	1.1-1.8	2; 3.1; 3.2	П	2	5-10
9	Расчетная задача	1.1-1.8	2	В	3	10-15
10	Расчетная задача	1.1-1.8	2	В	3	10-15

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
	Механические явления
1.1.	Сила. Сложение сил. Графическое изображение сил
1.2	Сила трения
1.3	Сила упругости
1.4	Сила тяжести
1.5.	Вес тела
1.6.	Закон Всемирного тяготения,
1.7.	Закон Гука
1.8.	Свободное падение

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> взаимодействие
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> сила, сила упругости, сила тяжести, сила трения, вес тела
1.3	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> инерция, свободное падение, трение
1.4.	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> закон Всемирного тяготения, закон Гука

2.	Решение задач различного типа и уровня сложности
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях
3.2	Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа №2

Тема: «Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила»

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Критерии оценивания	Максимальный балл за задание
1	3	1	1 балл за выбор правильного ответа	1
2	30	4	1 балл за запись правильного ответа	1
3	20000	15000	1 балл за запись правильного ответа	1
4	50	2	1 балл за запись правильного ответа	1
5	24	3,5	1 балл за выбор правильного ответа	1
6	23	31	1 балл за верный выбор одного соответствия	2
7	23	31	За каждую верно выбранную позицию 1 балл	2
8	Транспорт мгновенно остановится не может Инерция не позволяет транспорту мгновенно изменить скорость	В состоянии невесомости. Сумма всех сил, действующих на Гулливера равна нулю.	1 балл за верный ответ 1 балл за пояснение	2
9	2,06 Н	2000 Н	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
10	200 Н	35 Н	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
Максимальный балл за контрольную работу				17

За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оце-

нивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 3
по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 1
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Плотности вещества			
бензин	800 кг/м ³	вода	1000 кг/м ³
молоко	1030 кг/м ³	морская вода	1030 кг/м ³
Константы			
Коэффициент пропорциональности $g = 9,8 \text{ Н/кг}$			
Нормальное атмосферное давление 760 мм рт. ст.			

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№2 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. Давлением называют величину, равную...

- ☐ 1) силе, действующей на единицу площади опоры.
- ☐ 2) отношению силы, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности.
- ☐ 3) отношению силе действующей на поверхность, к площади этой поверхности.
- ☐ 4) отношению силы тяжести, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности.

Максимальный балл Фактический балл

2. Укажите, какой из приведённых фактов **не** связан с законом Паскаля.

- ☐ 1) Мыльный пузырь имеет форму шара.
- ☐ 2) Если из малокалиберной винтовки выстрелить в варёное яйцо, в нём образуется отверстие. Если же выстрелить в сырое яйцо, то оно разлетится.
- ☐ 3) Жидкости легко меняют свою форму и принимают форму сосуда, в который их наливают.
- ☐ 4) Футбольная камера при накачивании в неё воздуха принимает форму шара.

Максимальный балл Фактический балл

При выполнении задания №3 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

3. В сосуде с водой плавает деревянный брусок, на котором лежит металлическая монета. Монету снимают с бруска и опускают на дно сосуда. Как изменяются сила Архимеда, действующая на этот деревянный брусок уровень воды в сосуде?

Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Сила Архимеда	Уровень воды в сосуде

Максимальный балл Фактический балл

При выполнении заданий №4–№6 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

4. У подножья горы атмосферное давление 760 мм рт. ст., а на вершине – 700 мм рт. ст. Какова высота горы?

Ответ: _____ м

Максимальный балл Фактический балл

5. Современные подводные лодки флота Российской Федерации опускаются на глубину до 500 м. Какое давление в морской воде на этой глубине ис-

пытывают подводные лодки?

Ответ: _____ кПа

Максимальный балл

Фактический балл

6. Когда пробирку с песком опустили в мензурку с водой, то уровень воды поднялся на 50 см^3 , при этом пробирка не утонула. Какова сила тяжести, действующая на пробирку?

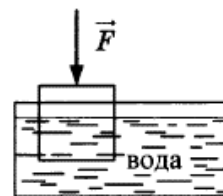
Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №7 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

7. Деревянный кубик с ребром 10 см плавает частично погруженный в воду. Его начинают медленно погружать, действуя силой, направленной вертикально вниз. В таблице приведены значения модуля силы, под действием которой кубик находится в равновесии частично или полностью погруженный в воду. Погрешность измерения силы составила 0,1 Н.



Выберите **два** верных утверждения на основании данных, приведенных в таблице.

№ опыта	1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль силы F , Н	0,2	0,8	1,8	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0

- ☐ 1) В опыте №6 сила Архимеда, действующая на кубик, меньше, чем в опыте №2
- ☐ 2) В опыте № 7 кубик погружен в воду полностью
- ☐ 3) Масса кубика равна 0,5 кг
- ☐ 4) В опыте № 4 кубик погружен в воду на половину своего объема
- ☐ 5) Плотность кубика равна 400 кг/м^3

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

8. Для очистки зерен ржи от ядовитых зерен спорыньи смесь засыпают в воду, и зерна ржи и зерна спорыньи в ней тонут. Затем в воду добавляют соль, и зерна спорыньи всплывают, а ржаные остаются на дне.

На чем основан способ отделения зерен ржи от ядовитых зерен споры-

ныи? Объясните наблюдаемые явления.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение к расчетным задачам

9. В шахте установлен водяной барометр. Какова высота водяного столба в нем, если атмосферное давление в шахте равно 810 мм рт. ст.?

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

10. Цинковый шар весит 3,6 Н в воздухе, а при погружении в воду – 2,8 Н. Определить объем полости в см³. Плотность цинка 7100 кг/м³.

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл	3
-------------------	---

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

17

Фактический балл за диагностическую работу

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 3
по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 2
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Плотности вещества			
бензин	800 кг/м ³	вода	1000 кг/м ³
молоко	1030 кг/м ³	ртуть	13600 кг/м ³
Константы			
Коэффициент пропорциональности $g = 9,8$ Н/кг			
Нормальное атмосферное давление 760 мм рт. ст.			

Желаем успеха!

При выполнении задания №1–№2 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. В бутылку, закрытую пробкой с краном, накачали газ и закрыли кран. Одинаковое ли давление будут испытывать пробка, дно и стенки бутылки в различных местах?

- ☐ 1) Давление газа в любом месте бутылки будет одинаковое.
- ☐ 2) Наибольшее давление газа на пробку.
- ☐ 3) Наибольшее давление газа на дно бутылки.
- ☐ 4) Наибольшее давление газа будет наблюдаться перпендикулярно стенкам бутылки.

Максимальный балл 1 Фактический балл

2. Давление в жидкостях и газах передаётся во все стороны без изменений. Каким из приведённых ниже рассуждений или опытов можно это подтвердить?

- ☐ 1) Бумажный стаканчик из-под мороженого не разрывается. Если налить в него воду, а если налить ртуть – стаканчик разрывается.
- ☐ 2) Если в стеклянную трубку, нижнее отверстие которой закрыто тонкой резиновой плёнкой, нальём воду, то с ростом высоты столба жидкости резиновое дно трубки пригибается всё больше и больше.
- ☐ 3) Футбольная камера и мыльные пузыри принимают форму шара.
- ☐ 4) Дно ведра и дно кувшина испытывают одинаковое давление, если высота столба жидкости в них одинакова.

Максимальный балл 1 Фактический балл

При выполнении задания №3 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

3. В сосуде с водой плавает деревянный брусок, на котором лежит металлическая монета. Монету снимают с бруска и опускают на дно сосуда. Как изменяются давление у дна сосуда и уровень воды в сосуде?

Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Давление у дна сосуда	Уровень воды в сосуде

Максимальный балл 2 Фактический балл

При выполнении заданий №4–№6 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

4. На поверхности Земли атмосферное давление нормальное. Какое давление в шахте на глубине 240 м?

Ответ: _____ мм рт. ст.

Максимальный балл

Фактический балл

5. Чему равно давление в цистерне, наполненной бензином на глубине 2,5 м?

Ответ: _____ кПа

Максимальный балл

Фактический балл

6. Пробирка весом 0,30 Н плавает в молоке. Вычислите объем вытесненного молока.

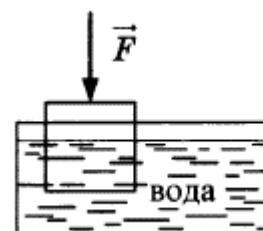
Ответ: _____ см³

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №7 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

7. Деревянный кубик с ребром 10 см плавает частично погруженный в воду. Его начинают медленно погружать, действуя силой, направленной вертикально вниз. В таблице приведены значения модуля силы, под действием которой кубик находится в равновесии частично или полностью погруженный в воду. Погрешность измерения силы составила 0,1 Н.



Выберите **два** верных утверждения на основании данных, приведенных в таблице.

№ опыта	1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль силы F , Н	0,2	0,8	1,8	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0

- ☐ 1) В опыте №8 сила Архимеда, действующая на кубик, больше, чем в опыте №7
- ☐ 2) В опыте № 5 кубик погружен в воду полностью
- ☐ 3) Масса кубика равна 0,5 кг
- ☐ 4) При выполнении опытов №1–№5 сила Архимеда, действующая на тело, увеличивалась
- ☐ 5) Плотность кубика равна 400 кг/м³

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

8. В ведре с водой плавает кусок льда. Как изменится уровень воды в ведре (увеличится, не изменится, уменьшится), если лед растает? Ответ поясните.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение к расчетным задачам

9. Исследования Марса, позволило обнаружить наличие разреженной атмосферы на планете, создающей у ее поверхности давление 700 Па. Определите высоту ртутного столба в ртутном барометре в миллиметрах, если его поместить на поверхность Марса. Коэффициент пропорциональности между массой тела и силой тяжести на Марсе $g = 3,86 \text{ Н/кг}$.

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

10. При взвешивании тела в воздухе динамометр показал 4,4 Н, а в воде — 1,6 Н. Рассчитайте объем тела в см^3 .

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

Фактический балл
за диагностическую работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

1. Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

2. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

— описывать изученные механические явления, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, давление, сила Архимеда и правильно трактовать физический смысл изучаемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя закон Паскаля, закон Архимеда;

— решать простейшие качественные и расчетные задачи.

Обучающийся получит возможность научиться:

— использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Общие предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Частные предметные:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел;
- умения проводить прямые и косвенные измерения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимостей физических величин: силы Архимеда от объема вытесненной воды, объема газа от давления при постоянной температуре;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неиз-

вестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–№2 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Задание №3 с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задания №4–№6 с кратким ответом в указанных единицах измерения.

Задание №7 задание с множественным выбором ответа.

Задание №8 с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания №9–№10 с развернутым ответом, является расчетной задачей.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня (№1–№2 и №4–№7) – это простые задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные физические понятия для объяснения явлений, а также умение работать с информацией физического содержания.

Задания повышенного уровня сложности (№3, №8) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 1-2 действия с использованием представления о давлении в твердых веществах, жидкости и газах, законах Паскаля и Архимеда.

Задание высокого уровня сложности (№9, №10) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия на нахождения плотности вещества и средней скорости.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 17
Базовый	6	7	41,2
Повышенный	2	4	23,5
Высокий	2	6	35,3

Итого	10	17	100
-------	----	----	-----

7. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом. В задании на установление соответствия каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл. Задание на множественный выбор оценивается в 2 балла, если верно указаны оба элемента ответа; в 1 балл, если допущена одна ошибка; в 0 баллов, если оба элемента указаны неверно. За решение расчетных задач высокого уровня сложности – 3 балла; за решение качественной задачи – 2 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 17. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
14-17	5
10-13	4
6-9	3
Менее 6	2

8. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА Контрольной работы

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Давление	1.1	1.2; 1.3	Б	1	2-5
2	Закон Паскаля	1.4	1.4	Б	1	2-5
3	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.1	1.2; 1.3	П	2	5-10
4	Атмосферное давление	1.2	1.1	Б	1	2-5
5	Гидростатическое давление	1.3	1.1; 1.2; 1.3; 3.1	Б	1	2-5
6	Плавание тел	1.7	1.2; 1.3	Б	1	2-5
7	Закон Архимеда	1.6	1.2; 1.3; 1.4; 3.1	Б	2	2-5
8	Качественная задача	1.1-1.7	2; 3	П	2	5-10
9	Расчетная задача	1.1-1.4	2	В	3	10-15
10	Расчетная задача	1.5-1.7	2	В	3	10-15

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является

одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
	Механические явления
1.1	Давление
1.2	Атмосферное давление
1.3	Гидростатическое давление
1.4	Закон Паскаля
1.5	Сила Архимеда
1.6	Закон Архимеда
1.7	Плавание тел

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

Код	Планируемые результаты
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> атмосферное давление
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> давление, сила Архимеда.
1.3	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> передача давления жидкостями и газами, плавание тел.
1.4.	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> Паскаля, Архимеда
2.	Решение задач различного типа и уровня сложности
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях
3.2	Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ Контрольной РАБОТЫ

Контрольная работа №3

Тема: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Критерии оценивания	Максимальный балл за задание
1	2	1	1 балл за выбор правильного ответа	1
2	3	3	1 балл за выбор правильного ответа	1
3	22	22	1 балл за верный выбор одного соответствия	2
4	720	780	1 балл за правильный ответ	1

5	5047	19,6	1 балл за правильный ответ	1
6	0,49	29,7	1 балл за правильный ответ	1
7	23	34	За каждую верное утверждение 1 балл	2
8	На условии плаванья тел. Плотность зерен спорыньи больше плотности пресной воды, но меньше плотности соленой воды, поэтому они всплывают в соленой воде, а плотность семян ржи больше плотности даже соленой воды, поэтому они остаются на дне.	Не изменится. Согласно закону Архимеда лед, плавающий на поверхности воды, вытесняет ровно такое количество воды по массе, сколько весит сам. То есть уровень воды складывается из объема первоначального воды и объема, определяемого отношением массы льда к плотности воды. После того, как лед растает, уровень воды будет складываться из объема первоначального воды и объема воды, полученной из растающего льда, определяемого отношением массы образовавшейся из льда воды к плотности воды. Масса льда и масса воды, образовавшейся из этого льда, равны.	1 балл за верный ответ 1 балл за пояснение	2
9	10,875 м	13,3 мм	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного	3
10	29,9 см ³	286 см ³	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
Максимальный балл за контрольную работу				17

За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 4
по теме «Работа и мощность. Энергия»

Вариант 1
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Плотности веществ	
вода	1000 кг/м ³
Константы	
Коэффициент пропорциональности $g = 9,8$ Н/кг	

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадрате ☐

1. В каком из перечисленных случаев совершается работа

- ☐ 1) Мячик, выпущенный из рук, падает на землю.
- ☐ 2) Спортсмен удерживает штангу на вытянутых руках.
- ☐ 3) На футбольном поле лежит мяч.
- ☐ 4) По гладкой горизонтальной поверхности стекла катится шарик.

Максимальный балл Фактический балл

2. Энергией, которой обладает тело вследствие своего движения, называется ... энергией

- ☐ 1) кинетической
☐ 2) Механической
☐ 3) потенциальной
☐ 4) полной

Максимальный балл Фактический балл

3. На Братской ГЭС разность уровней воды перед платиной и за ней равна 100 м. Какой энергией обладает вода, удерживаемая платиной?

- ☐ 1) кинетической
☐ 2) механической
☐ 3) потенциальной
☐ 4) в данном случае у воды нет никакой энергии

Максимальный балл Фактический балл

При выполнении задания №4 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

4. Камень бросили с балкона вертикально вверх. Что происходит с потенциальной и полной механической энергией в процессе движения камня вверх? Сопротивление воздуха не учитывать.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
 2) уменьшается
 3) не изменяется

Потенциальная энергия камня	Полная механическая энергия камня

Максимальный балл Фактический балл

При выполнении заданий №5–№7 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

5. Трактор при пахоте за 1 мин прошел путь 90 м, имея силу тяги 5000 Н. Вычислите мощность трактора на крюке.

Ответ: _____ кВт

Максимальный балл Фактический балл

6. Длина меньшего плеча рычага 5 см, большего 30 см. На меньшее плечо действует сила 12 Н. Какую силу надо приложить к большему плечу, чтобы уравновесить рычаг?

Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

7. На некотором участке пути потенциальная энергия свободно падающего шарика массой 40 г уменьшилась на 1,6 Дж. На сколько увеличилась при этом кинетическая энергия шарика?

Ответ: _____ Дж

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении задания №8 запишите краткий ответ
к качественной задаче и поясните его**

8. К какому виду простых механизмов относится входная дверь? Почему дверную ручку прикрепляют не в середине двери, а у ее края?

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение
к расчетным задачам**

9. Расход воды в реке за 1 секунду составляет 500 м^3 . Какой мощностью обладает поток воды, если уровень воды поднят платиной на 10 м?

Дано:

|

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

10. При равномерном перемещении груза массой 15 кг по наклонной плоскости динамометр, прикрепленный к грузу, показывал силу 40 Н. Определите длину наклонной плоскости, если ее высота 30 см, а КПД равен 62,5 %.

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

17

Фактический балл
за диагностическую работу

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 4
по теме «Работа и мощность. Энергия»

Вариант 2
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 10 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Плотности вещества	
вода	1000 кг/м ³
Константы	
Коэффициент пропорциональности $g = 9,8$ Н/кг	

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадрате ☐

1. Мощность это величина, характеризующая ...

- ☐ 1) время выполнения работы.
- ☐ 2) количество выполненной работы.
- ☐ 3) качество выполненной работы.
- ☐ 4) быстроту выполнения работы.

Максимальный балл Фактический балл

2. Какая энергия используется в ветроэлектростанциях?

- ☐ 1) кинетическая
☐ 2) механическая
☐ 3) потенциальная
☐ 4) полная

Максимальный балл

1

Фактический балл

3. В наиболее высокой части Волго-Донского канала вода находится на 44 м выше уровня воды в Доне. Каким видом энергии обладает вода в канале относительно уровня воды в Доне?

- ☐ 1) кинетической
☐ 2) механической
☐ 3) потенциальной
☐ 4) полной

Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении задания №4 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

4. Спортсмен выполняет на турнике обороты 360° . Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время движения центра масс спортсмена вниз из стойки вверх до прохождения положения равновесия и если изменяются, то как? Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
 2) уменьшается
 3) не изменяется

Кинетическая энергия	Потенциальная энергия

Максимальный балл

2

Фактический балл

При выполнении заданий №5–№7 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

5. Сердце человека при одном ударе совершает такую работу, которая требуется для поднятия груза массой 200 г на высоту 1 м. Вычислите эту работу.

Ответ: _____ Дж

Максимальный балл

Фактический балл

6. При помощи кусачек перекусывают гвоздь. Расстояние от оси вращения до гвоздя 2 см, а до точки приложения силы руки 16 см. Рука сжимает кусачки с силой 200 Н. Определите силу, действующую на гвоздь.

Ответ: _____ Н

Максимальный балл

Фактический балл

7. Стрела вылетает из спортивного лука вертикально вверх со скоростью 60 м/с. На какую высоту поднимется стрела, если ее масса равна 0,2 кг? Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Ответ: _____ м

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении задания №8 запишите краткий ответ
к качественной задаче и поясните его**

8. К какому виду простых механизмов относятся ножницы? Как легче резать ножницами картон: помещая его ближе к концам ножниц или ближе к их середине?

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении заданий №9–№10 приведите развернутое решение
к расчетным задачам**

9. Напорный бак деревенского водопровода находится на высоте 8 м над уровнем земли и вмещает 64 м^3 воды. Как велика работа, совершаемая при заполнении этого бака, если вода подается насосом из колодца глубиной 12 м?

Дано:

|

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

10. Груз массой 50 кг равномерно тянут по наклонной плоскости с силой 50 Н. Определите КПД наклонной плоскости, если ее длина 5 м, а высота – 40 см.

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

Фактический балл
за диагностическую работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме: «Работа и мощность. Энергия»

1. Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Работа и мощность. Энергия».

2. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

— описывать изученные механические явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД и правильно трактовать физический смысл изучаемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя закон сохранения энергии;

— решать простейшие качественные и расчетные задачи.

Обучающийся получит возможность научиться:

— использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

общие предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

частные предметные:

- умения проводить прямые и косвенные измерения;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и

др.).

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–№3 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Задание №4 с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задания №5–№7 с кратким ответом в указанных единицах измерения.

Задание №8 с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания №9–№10 с развернутым ответом, является расчетной задачей.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
2. Решение задач различного типа и уровня сложности
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня (№1–№3 и №5–№7) – это простые задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные физические понятия для объяснения явлений, а также умение работать с информацией физического содержания.

Задания повышенного уровня сложности (№4, №8) направлено на проверку умения решать качественные задачи в 1-2 действия с использованием представления об энергии и законе сохранения энергии.

Задание высокого уровня сложности (№9, №10) направлено на проверку умения решать расчетные задачи в 2-3 действия на расчет КПД, работы, мощности.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 17
Базовый	6	6	37,5
Повышенный	2	4	25,0
Высокий	2	6	37,5
Итого	10	16	100

7. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся

номер ответа совпадает с верным ответом. В задании на установление соответствия каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл. За решение расчетных задач высокого уровня сложности – 3 балла; за решение качественной задачи – 2 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 16. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
13-16	5
9-12	4
5-8	3
Менее 5	2

8. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА Контрольной работы

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1.	Механическая работа и мощность	1.1	1.1	Б	1	2-5
2.	Кинетическая энергия	1.2	1.1	Б	1	2-5
3.	Потенциальная энергия	1.3	1.1	Б	1	2-5
4.	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.1-1.4	1.1	П	2	5-10
5.	Механическая работа и мощность	1.1	1.1	Б	1	2-5
6.	Рычаг	1.6	1.1	Б	1	2-5
7.	Закон сохранения энергии	1.4; 1.6	1.1; 1.2	Б	1	2-5
8.	Качественная задача	1.1-1.6	2; 3	П	2	5-10
9.	Расчетная задача	1.1	2	В	3	10-15
10.	Расчетная задача	1.2-1.6	2	В	3	10-15

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
	Механические явления
1.1.	Механическая работа и мощность
1.2	Кинетическая энергия
1.3	Потенциальная энергия
1.4	Закон сохранения энергии
1.5	Коэффициент полезного действия
1.6	Рычаг

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов.

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, рычаг, блок, КПД;
1.2.	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> закон сохранения механической энергии
2.	Решение задач различного типа и уровня сложности
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях
3.2	Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа №4

Тема: «Работа и мощность. Энергия»

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Критерии оценивания	Максимальный балл за задание
1	1	4	1 балл за выбор правильного ответа	1
2	1	1	1 балл за выбор правильного ответа	1
3	3	3	1 балл за выбор правильного ответа	1

4	13	12	1 балл за верный выбор одного соответствия	2
5	7,5	1,96	1 балл за правильный ответ	1
6	2	1600	1 балл за правильный ответ	1
7	1,6	360	1 балл за правильный ответ	1
8	Дверь – это рычаг второго рода. Для уменьшения силового воздействия со стороны человека на дверь.	Ножницы – это рычаг первого рода. Легче резать ножницами картон, помещая его ближе к середине ножниц, за счет того расположения картона человек прикладывает наименьшую силу к ножницам при резке картона.	1 балл за верный ответ 1 балл за пояснение	2
9	49 МВт	12,544 МДж	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного	3
10	1,764 м	78,4%	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
Максимальный балл за контрольную работу				16

За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Лабораторная работа №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ ДЕЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Содержание лабораторной работы-ознакомление с методикой измерений физических величин.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- определять цену деления прибора и погрешность прямого измерения
- использовать физические приборы для определения физических величин

Цель лабораторной работы: научиться определять с помощью измерительного цилиндра объем жидкости.

Оборудование и материалы: измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, небольшая колба, аптечные склянки.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Рассмотрите измерительный цилиндр. Обратите внимание на его деления и применяемую в нем единицу объема.

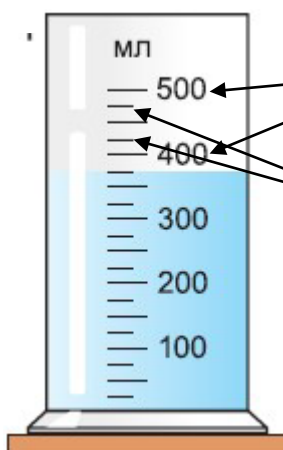


Рисунок 1

2. Определите цену деления измерительного цилиндра (мензурки), для этого нужно:

- 1) взять два любых соседних значения на шкале прибора, помеченных цифрами.
- 2) найти разность между большим числовым значением и меньшим.
- 3) разделить полученную разность на число, равное количеству безымянных делений, которые находятся внутри данного отрезка.

2. Налейте из стакана в измерительный цилиндр часть воды. Зная цену деления измерительного цилиндра, определите и запишите, чему равен объем налитой воды в таблицу 1

Примечание: обратите внимание на правильное положение глаза при отсчёте объёма жидкости (см. рисунок 2). Вода у стенок сосуда немного приподнимается, в средней же части сосуда поверхность жидкости почти плоская. Глаз следует направить на деление, совпадающее с плоской частью поверхности.

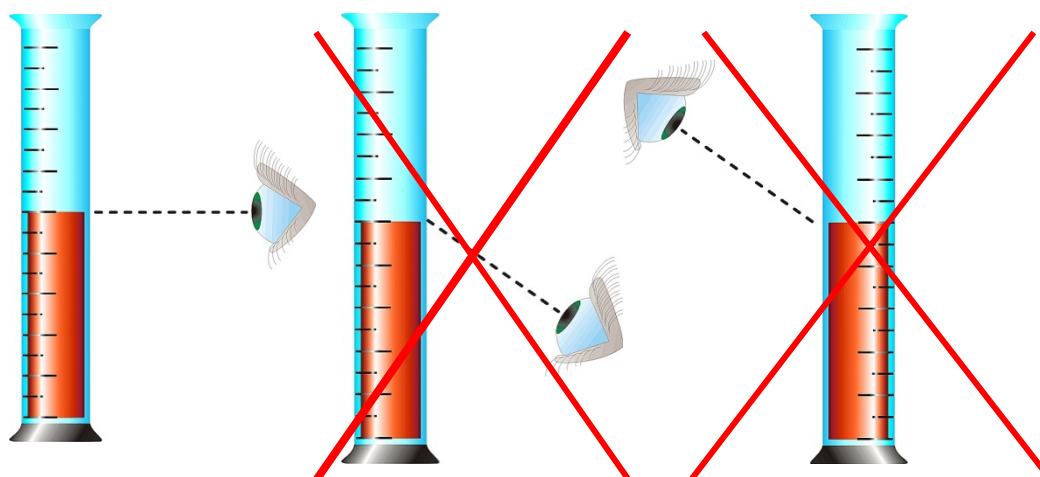


Рисунок 2

3. Долейте в измерительный цилиндр часть воды, оставшуюся в стакане. Определите и запишите, чему равен объём воды.

4. Определите вместимость колбы, аптечных склянок, которые находятся на вашем столе. Результаты измерений запишите в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты измерений*

№ п/п	Название сосуда	Объем сосуда, $V, \text{см}^3$	Абсолютная погрешность измерений, $\Delta V, \text{см}^3$	Результат измерений с учетом абсолютной погрешности	Относительная погрешность измерений, $\varepsilon, \%$
1	Стакан (опыт 1)				
2	Стакан (опыт 2)				
3	Колба				
4	Аптечная склянка				

*** Комментарий по заполнению таблицы**

1. Абсолютная погрешность измерений:

$$\Delta V = \Delta_{\text{и}} V + \Delta_{\text{о}} V, \text{ где}$$

$\Delta_{\text{и}} V$ - инструментальная погрешность (получается из - за неточности градуировки шкалы, ненаглядностью прибора). $\Delta_{\text{и}} V = \pm 1 \text{ мл}$

$\Delta_{\text{о}} V$ - абсолютная погрешность отсчета (получающаяся от недостаточно точного отсчета показаний средств измерения), она равна половине цены деления

2. Относительная погрешность измерений

$$\varepsilon = \frac{\Delta V}{V} \cdot 100\%$$

3. Результат измерений с учетом абсолютной погрешности

$$V_{\text{сосуда}} = V \pm \Delta V$$

5. Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?

3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

1. На рисунке 3 представлены четыре мензурки. Определите цену деления каждой мензурки и объемы жидкостей, налитых в них.

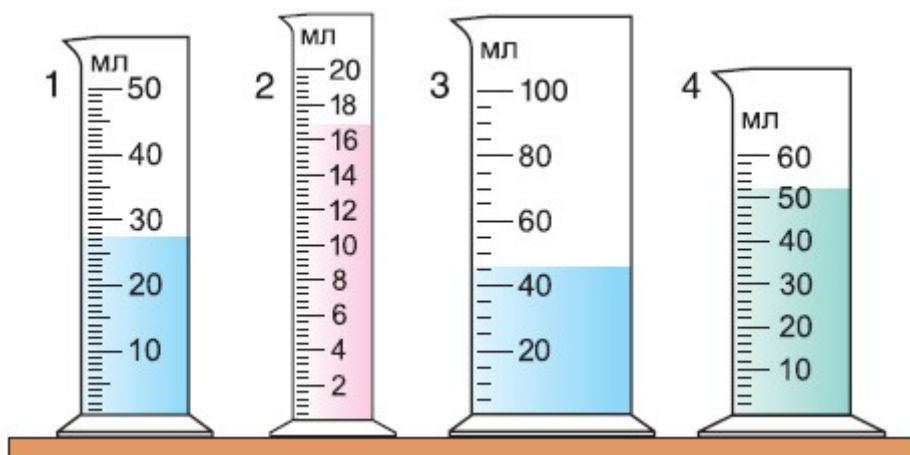


Рисунок 3

2. Определите, одинаковые ли объемы жидкостей налиты в мензурки (рис. 4). Какая из мензурок позволяет определить объем жидкости с большей точностью?

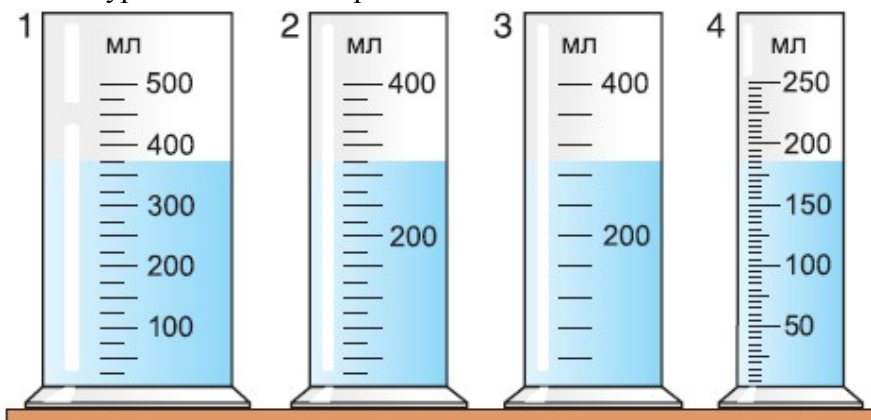


Рисунок 4

Лабораторная работа №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ МАЛЫХ ТЕЛ

Содержание лабораторной работы ознакомление с методикой измерения размеров малых тел.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- определять размеры малых тел методом рядов.

Цель лабораторной работы: измерить размеры малых тел методом рядов.

Оборудование и материалы: линейка измерительная, дробинки, пшено, проволока, учебник.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Положите вплотную к линейке несколько (20—25 штук) дробинок (или горошин) в ряд. Измерьте длину ряда и вычислите диаметр одной дробинки.
2. Определите таким же способом размер крупинки пшена, диаметр проволоки, толщину листа учебника. Чтобы удобнее было укладывать и пересчитывать крупинки, воспользуйтесь иголкой. Способ, которым вы определили размер тела, называют способом рядов.
3. Придумайте способ измерения диаметра проволоки и толщины листа учебника методом рядов.
4. Данные всех опытов и полученные результаты занесите в таблицу.

Малые тела	Длина ряда, l, мм	Число малых тел в ряду, n	Диаметр или толщина малого тела, d, мм
Дробь			
Пшено			
Проволока			
Лист книги			

5. Определите и запишите погрешности измерений.

Абсолютная погрешность $\Delta d = \Delta_{ид} + \Delta_{од}$, где

$\Delta_{ид}$ - инструментальная погрешность (получается из - за неточности градуировки шкалы, ненаглядностью прибора). $\Delta_{ид} = \pm 1$ мм

Δd - абсолютная погрешность отсчета (получающаяся от недостаточно точного отсчета показаний средств измерения), она равна половине цены деления

Относительная погрешность измерений

$$\varepsilon = \frac{\Delta d}{d} \cdot 100\%$$

Результат измерений с учетом абсолютной погрешности

$$d = d \pm \Delta d$$

6. Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Контрольные вопросы

1. Запишите результаты измерений в СИ.
2. В чем заключается метод рядов? Приведите дополнительные примеры использования этого метода.
3. Все ли дробинки или крупинки пшена имеют одинаковый размер? Если нет, то какой смысл имеет диаметр, который вы измерили?

Лабораторная работа №3

ИЗМЕРЕНИЕ МАССЫ НА РЫЧАЖНЫХ ВЕСАХ

Содержание лабораторной работы-ознакомление с методикой измерения массы на рычажных весах.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- определять массу тела;
- использовать рычажные весы для определения массы тел.

Цель лабораторной работы: научиться определять массу тел с помощью рычажных весов.

Оборудование и материалы: весы, гири, несколько небольших тел разной массы.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. При пользовании весами взвешиваемое тело кладите на левую чашку весов, а гири - на правую.
5. Взвешиваемое тело и гири опускайте на чашку осторожно, ни в коем случае не бросайте их.
6. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Правила взвешивания

1. Перед взвешиванием необходимо убедиться, что весы уравновешены. При необходимости для установления равновесия на более легкую чашку нужно положить полоски бумаги.
2. Взвешиваемое тело кладут на левую чашку весов, а гири – на правую.
3. Во избежание порчи весов взвешиваемое тело и гири нужно опускать на чашки осторожно, не роняя их даже с небольшой высоты.
4. Нельзя взвешивать тела более тяжелые, чем указанная на весах предельная нагрузка.
5. На чашки весов нельзя класть мокрые, грязные, горячие тела, наливать жидкости, насыпать порошки без использования подкладки.
6. Мелкие гири и разновесы надо брать пинцетом.
7. Положив взвешиваемое тело на левую чашку, на правую кладут гирю, имеющую массу, приближенную к массе тела (на глаз).
8. Если гиря перетянет чашку, то её ставят обратно в футляр, если нет – оставляют на чашке. Затем подбирают таким же образом гири меньшей массы, пока не будет достигнуто равновесие.
9. Уравновесив тело, подсчитывают общую массу гирь, лежащих на чашке весов. Затем переносят гири в футляр.

Порядок выполнения работы

1. Зная правила взвешивания, измерьте массу нескольких небольших тел, с точностью до 0,1 г.
2. Результаты измерений запишите в таблицу:

№ опыта	Название тела	Гири, которыми тело было уравновешено	Масса тела, г	Абсолютная погрешность измерений, Δm , г	Результат измерений с учетом абсолютной погрешности	Относительная погрешность измерений, ε , %
1						
2						
3						

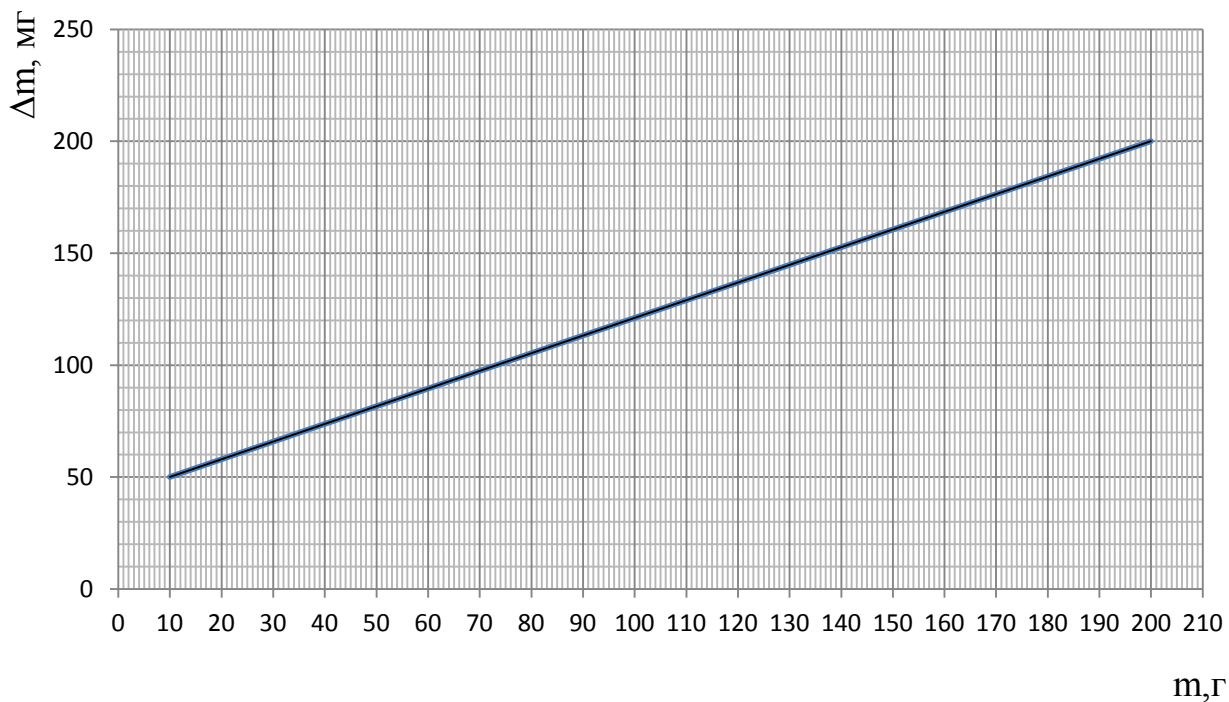
*Комментарий по заполнению таблицы

1. Абсолютная погрешность измерений:

$\Delta m = \Delta_{\text{весов}} + \Delta_{\text{всех гирь}} + \Delta_{\text{подбора гирь}}$, где Δm – абсолютная погрешность при взвешивании.

$\Delta_{\text{весов}}$ – абсолютная погрешность весов, определяется чувствительностью весов и зависит от нагрузки. Её определяют по графику.

График зависимости погрешности весов от их нагрузки



$\Delta_{\text{всех гири}}$ – это сумма абсолютных погрешностей каждой гирьки, которая использовалась при взвешивании. Эти данные вы возьмёте из таблицы.

Таблица зависимости погрешности гирь от их массы.

$m_{\text{гирь}}$	$\Delta m_{\text{гирь}}$	$m_{\text{гирь}}$	$\Delta m_{\text{гирь}}$
100мг	1мг	5г	8мг
200мг	2мг	10г	12мг
500мг	3мг	20г	20мг
1г	4мг	50г	30мг
2г	6мг	100г	40мг

$\Delta m_{\text{подбора гири}}$ – абсолютная погрешность подбора гирь, не превосходит половины минимальной массы гири, выводящей весы из равновесия. В нашем подборе гирь самая маленькая гирька имеет массу 100мг (0,1г).

$$\Delta m_{\text{подбора гири}} = 0.1\text{г} / 2 = 0,05\text{г}$$

2. Относительная погрешность измерений

$$\varepsilon = \frac{\Delta m}{m} \cdot 100\%$$

3. Результат измерений с учетом абсолютной погрешности

$$m = m \pm \Delta m$$

3. Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое масса?
2. Какие единицы измерения массы вы знаете?
3. Выполните упражнения:

$$8,4\text{ т} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ кг}$$

$$125\text{ г} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ кг}$$

$$60\text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ г}$$

$$100\text{ г} + 20\text{ г} + 1\text{ г} + 500\text{ мг} + 200\text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ г}$$

$$20\text{ г} + 10\text{ г} + 1\text{ г} + 200\text{ мг} + 100\text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ г}$$

Лабораторная работа №4

ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Содержание лабораторной работы-ознакомление с методикой измерения объема тел.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- определять объем твердого тела;
- использовать линейку и измерительный цилиндр для определения объема твердого тела.

Цель лабораторной работы: научиться определять объем твердого тела с помощью линейки и измерительного цилиндра (мензурки).

Оборудование и материалы: измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, брусок, линейка, тело неправильной формы, нитки.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Определение объема бруска при помощи линейки.

Измерьте при помощи линейки длину, ширину и высоту бруска, запишите результаты измерений в таблицу:

Длина а, см	Ширина в, см	Высота h, см	Объем V, см ³	Абсолютная погрешность измерений, ΔV , см ³	Результат измерений с учетом абсолютной погрешности	Относительная погрешность измерений, ϵ , %

*** Комментарий по заполнению таблицы**

1. Абсолютная погрешность измерений:

$$\Delta a = \Delta_{\text{и}}a + \Delta_{\text{о}}a, \text{ где}$$

$\Delta_{\text{и}}a$ - инструментальная погрешность (получается из - за неточности градуировки шкалы, ненаглядностью прибора) $\Delta_{\text{и}}a = \pm 1$ мм.

$\Delta_{\text{о}}a$ -абсолютная погрешность отсчета (получающаяся от недостаточно точного отсчета показаний средств измерения), она равна половине цены деления

2. Относительная погрешность измерений

$$\epsilon = \frac{\Delta a}{a} \cdot 100\%$$

3. $\epsilon_a = \Delta a/a$

$\epsilon_b = \Delta b/b$

$\epsilon_h = \Delta h/h$

4. По таблице «Формулы погрешностей» мы видим, что при умножении измеренных физических величин, их относительные погрешности складываются. Значит:

$\epsilon_V = \epsilon_a + \epsilon_b + \epsilon_h$

5. Определите абсолютную погрешность измерения объема тела правильной формы.

$\Delta V = \epsilon_V \times V$

6. Результат измерений с учетом абсолютной погрешности

$V = V \pm \Delta V$

2. Определение объема бруска при помощи мензурки.

Определите цену деления мензурки. Перелейте осторожно воду полностью из стакана в мензурку. Определите объем налитой воды V_1 . Погрузите брусок полностью в воду, удерживая его за нитку, и снова измерьте объем воды и бруска V_2 . Определите объем бруска $V = V_2 - V_1$. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу:

$V_1, \text{см}^3$	$V_2, \text{см}^3$	$V, \text{см}^3$	Абсолютная погрешность измерений, $\Delta V, \text{см}^3$	Результат измерений с учетом абсолютной погрешности	Относительная погрешность измерений, $\epsilon, \%$

* Комментарий по заполнению таблицы

1. Абсолютная погрешность измерений:

$\Delta V = \Delta_n V + \Delta_o V$, где

$\Delta_n V$ - инструментальная погрешность (получается из - за неточности градуировки шкалы, ненаглядностью прибора). $\Delta_n V = \pm 1$ мл

$\Delta_o V$ - абсолютная погрешность отсчета (получающаяся от недостаточно точного отсчета показаний средств измерения), она равна половине цены деления

2. Относительная погрешность измерений

$\epsilon = \frac{\Delta V}{V} \cdot 100\%$

3. Результат измерений с учетом абсолютной погрешности

$V_{\text{сосуда}} = V \pm \Delta V$

3. Определите при помощи мензурки таким же способом объем тела неправильной формы.

$V_1, \text{см}^3$	$V_2, \text{см}^3$	$V, \text{см}^3$	Абсолютная погрешность измерений, $\Delta V, \text{см}^3$	Результат измерений с учетом абсолютной погрешности	Относительная погрешность измерений, $\epsilon, \%$

4. Сформулируйте вывод.

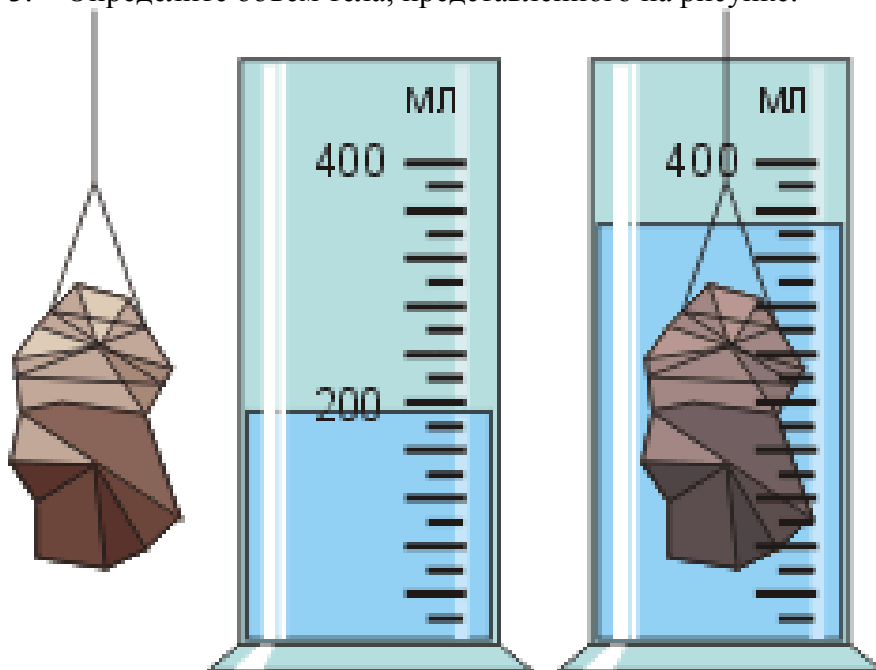
Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?

3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. Совпадают ли результаты в первом и втором измерений? Если нет, то почему?

Вопросы для самоконтроля

1. В каких единицах измеряется объем?
2. Какие способы измерения объёма твердого тела вы использовали в данной работе? Когда можно применять их?
3. Определите объем тела, представленного на рисунке:



Лабораторная работа №5

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Содержание лабораторной работы—измерение объема и массы твердого тела, определение его плотности.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- определять плотность твердого тела

Цель лабораторной работы: научиться определять плотность твердого тела.

Оборудование и материалы: измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, тело, плотность которого необходимо определить, весы с разновесами, нитка.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. При пользовании весами взвешиваемое тело кладите на левую чашку весов, а гири - на правую.
6. Взвешиваемое тело и гири опускайте на чашку осторожно, ни в коем случае не бросайте их.
7. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Измерьте массу тела с помощью рычажных весов. Погрешность измерения массы оцените так же, как в лабораторной работе №3.
2. Измерьте объем тела с помощью мерного цилиндра. Погрешность измерения массы оцените так же, как в лабораторной работе №4.
3. Вычислите плотность тела. Результаты занесите в таблицу.

m, г	$\Delta m, г$	V, см ³	$\Delta V, см^3$	$\rho_{ср}, г/см^3$	$\Delta \rho, г/см^3$	Результат вычислений плотности с учетом абсолютной погрешности	Относительная погрешность, %

***Комментарий по заполнению таблицы**

1. Плотность вычисляется по формуле:

$$\rho_{ср} = \frac{m}{V}$$

2. Абсолютная погрешность измерений:

$$\Delta\rho = \frac{m\Delta V + V\Delta m}{V^2}$$

3. Относительная погрешность измерений:

$$\varepsilon = \frac{\Delta\rho}{\rho} \cdot 100\%$$

4. Результат измерений с учетом абсолютной погрешности

$$\rho = \rho_{\text{ср}} \pm \Delta\rho$$

4. Сравните полученное значение плотности с табличным

5. Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. Находится ли табличное значение плотности в интервале $\rho = \rho_{\text{ср}} \pm \Delta\rho$? Если нет, то объясните почему?

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется плотностью тела?
2. Какие измерения в данной работе относятся к прямым, какие к косвенным?
3. Чугунный шар при объеме 125 см³ имеет массу 800 г. Сплошной или полый этот шар?

Лабораторная работа №7

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМОМЕТРА

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой измерения силы трения скольжения.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- измерять силу трения скольжения.

Цель лабораторной работы: определить зависимость силы трения скольжения от веса тела.

Оборудование и материалы: направляющая рейка, динамометр, каретка, набор грузов массой по 100 г.

Инструктаж по технике безопасности

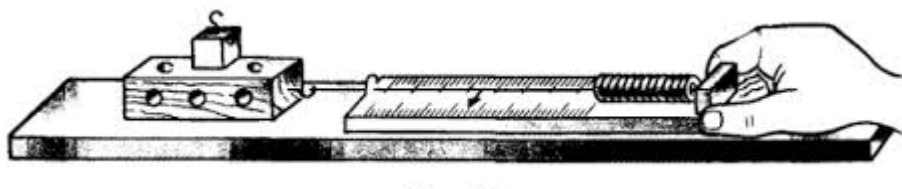
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. При работе с динамометром не нагружайте его так, чтобы длина пружины не выходила за ограничитель на шкале.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Для записи результатов измерений подготовьте таблицу:

№ опыта	Вес каретки, Н	Вес груза, Н	Вес каретки с грузом, Н	Сила трения, Н
1				
2				
3				

2. Подвесьте каретку к динамометру и определите её вес.
3. Положите перед собой направляющую рейку так, чтобы она расположилась на поверхности стола горизонтально, как показано на рисунке.
4. На направляющую рейку положите каретку и прикрепите к ней динамометр. Придерживая одной рукой направляющую рейку, другой рукой потяните динамометр так, чтобы он и каретка двигались равномерно и без рывков. Величина силы, которую при этом покажет динамометр, будет равна величине силы трения между поверхностями рейки и каретки.



5. Занесите в таблицу результаты измерений, полученные в первом опыте.
6. Измерьте вес одного груза.
7. Вычислите и занесите в таблицу общий вес каретки с грузом.
8. Установите груз на каретку, повторите опыт и занесите в таблицу измеренное значение силы трения.
9. Подвесьте к динамометру два груза и определите их общий вес.
10. Оба груза установите на каретку и определите силу трения для каретки с двумя грузами.
11. Вычислите, во сколько раз вес каретки с двумя грузами больше веса с одним грузом, а также во сколько раз сила трения, действовавшая на каретку с двумя грузами, больше той, которая действовала на каретку с одним грузом. Сравните изменение силы трения с изменением веса каретки.
12. Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. Как изменялась сила трения, в зависимости от веса каретки?

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое сила трения?
2. От чего зависит величина силы трения скольжения?
3. Постройте график зависимости силы трения от веса каретки. Какая должна получиться зависимость?

Лабораторная работа №8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫТАЛКИВАЮЩЕЙ СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ПОГРУЖЁННОЕ В ЖИДКОСТЬ ТЕЛО

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой измерения выталкивающей силы.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- измерять архимедову силу.

Цель лабораторной работы: обнаружить на опыте выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело, определить выталкивающую силу.

Оборудование и материалы: штатив с муфтой и лапкой, динамометр, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. При работе с динамометром не нагружайте его так, чтобы длина пружины не выходила за ограничитель на шкале.
6. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Для записи результатов измерений подготовьте таблицу:

	Вес тела в воздухе, P , Н	Вес тела в воде, P_v , Н	Вес тела в соляном растворе, P_c , Н	Выталкивающая сила в воде, $F_v = P - P_v$, Н	Выталкивающая сила в соляном растворе, $F_c = P - P_c$, Н
Тело 1					
Тело 2					

2. Укрепите динамометр на штативе, измерьте и запишите в таблицу вес первого тела.
3. Подставьте стакан с водой и опускайте муфту с лапкой и динамометром, пока все тело не окажется под водой. Запишите в таблицу значение веса тела в воде.
4. Вычислите выталкивающую силу, действующую на тело, погруженное в воду.
5. Вместо чистой воды возьмите насыщенный раствор соли и снова определите выталкивающую силу, действующую на то же тело.
6. Подвесьте к динамометру второе тело и определите выталкивающую силу, действующую на него в воде и в соляном растворе.
7. Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. От чего зависит выталкивающая сила?

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое архимедова сила?
2. От каких величин зависит выталкивающая сила?

Алюминиевый и медный бруски имеют одинаковые массы. Какой из них легче поднять в воде?

Лабораторная работа №9

ВЫЯСНЕНИЕ УСЛОВИЙ ПЛАВАНИЯ ТЕЛ В ЖИДКОСТИ

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой проведения эксперимента по выяснению условий плавания тела в жидкости.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- измерять массу тела;
- рассчитывать архимедову силу, вес тела.

Обучающийся получит возможность:

- экспериментально установить условия плавания тел.

Цель лабораторной работы: выяснить на опыте условия плавания тела в жидкости.

Оборудование и материалы: весы с разновесами, измерительный цилиндр (мензурка), пробирка с пробкой, сухой песок, нить.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Для записи результатов измерений подготовьте таблицу:

	Начальный объем воды в мензурке, $V_0, \text{м}^3$	Объем воды в мензурке с пробиркой, $V, \text{м}^3$	Выталкивающая сила, действующая на пробирку, $F_a, \text{Н}$	Масса пробирки с песком, $m, \text{кг}$	Вес пробирки с песком, $P, \text{Н}$	Поведение пробирки в воде
1						
2						
3						

2. Налейте в пробирку воду и определите ее объем V_0 .
3. Насыпьте в пробирку немного песка, чтобы она, закрытая пробкой, плавала в мензурке, а часть её находилась над поверхностью воды.
4. Вычислите выталкивающую силу, действующую на пробирку, погруженную в воду:
$$F_a = \rho_v g (V - V_0).$$
5. Выньте пробирку, протрите её сухой тряпкой и определите её массу на рычажных

весах с точностью до 1 г.

6. Определите вес пробирки с песком:

$$P = mg.$$

7. Насыпьте в пробирку еще немного песка, чтобы она плавала, полностью погрузившись в жидкость.
8. Рассчитайте выталкивающую силу и вес пробирки с песком.
9. Досыпьте в пробирку столько песка, чтобы она утонула.
10. Рассчитайте выталкивающую силу и вес пробирки с песком.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какое условие вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. Каковы условия плавания тела в жидкости?

Вопросы для самоконтроля

1. Какие силы действуют на погруженные в жидкость тела? Нарисуйте эти силы.
2. Плотность стальной детали больше плотности воды, однако стальные корабли не тонут, почему?
3. Погрузится ли целиком в воду льдина площадью 2 м^2 и толщиной 100 см, если на нее встанет человек массой 60 кг?

Лабораторная работа №10

ВЫЯСНЕНИЕ УСЛОВИЙ РАВНОВЕСИЯ РЫЧАГА

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой проведения эксперимента по выяснению условий равновесия рычага.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- собирать опытную установку для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага.

Обучающийся получит возможность:

- экспериментально установить условия равновесия тел.

Цель лабораторной работы: проверить на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Проверить на опыте правило моментов.

Оборудование и материалы: динамометр, рычаг на штативе, набор грузов, линейка.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. При работе с динамометром не нагружайте его так, чтобы длина пружины не выходила за ограничитель на шкале.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Для записи результатов измерений подготовьте таблицу:

	Сила на левой части рычага, F_1 , Н	Плечо, l_1 , м	Сила на правой части рычага, F_2 , Н	Плечо, l_2 , м	Отношение сил, $\frac{F_1}{F_2}$	Отношение плеч, $\frac{l_2}{l_1}$
1						
2						
3						
4						

2. Уравновесьте рычаг, чтобы он располагался горизонтально.
3. С помощью динамометра определите силу, которая будет приложена двумя грузами.
4. Подвесьте два груза на левую часть рычага на расстоянии 12 см от оси вращения.
5. С помощью динамометра определите силу, которая будет приложена одним, двумя,

- тремя и четырьмя грузами.
6. Опытным путем установите, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить один груз, чтобы рычаг находился в равновесии.
 7. Увеличьте справа количество грузов до двух. Снова уравновесьте рычаг. Определите расстояние от оси до двух грузов.
 8. Повторите эксперимент, увеличивая количество грузов справа до трех и четырех.
 9. Вычислите отношение сил и отношение плеч для каждого из опытов.
 10. Рассчитайте выталкивающую силу и вес пробирки с песком.

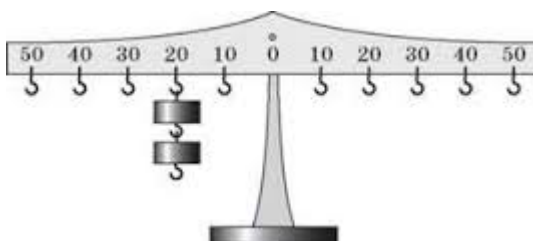
Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какое условие вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. Каковы условия равновесия тела?

Вопросы для самоконтроля

1. Что называют плечом силы?
2. Что такое рычаг? Какое свойство рычага вы экспериментально выяснили?
3. На каком расстоянии справа от оси вращения необходимо подвесить один груз, чтобы рычаг, изображённый на рисунке находился в равновесии?



Лабораторная работа №11

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КПД ПРИ ПОДЪЕМЕ ТЕЛА ПО НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой проведения эксперимента по определению КПД наклонной плоскости.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- собирать опытную установку для проведения эксперимента по определению КПД наклонной плоскости.

Обучающийся получит возможность:

- экспериментально определить КПД наклонной плоскости.

Цель лабораторной работы: рассчитать КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Оборудование и материалы: трибометр, набор грузов, динамометр, измерительная лента, линейка, брусок, штатив с муфтой и лапкой.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. При работе с динамометром не нагружайте его так, чтобы длина пружины не выходила за ограничитель на шкале.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Для записи результатов измерений подготовьте таблицу:

Высота наклонной плоскости h , м	Вес тела P , Н	Полезная работа A_1 , Дж	Длина наклонной плоскости l , м	Сила тяги F , Н	Полная работа A_2 , Дж	КПД наклонной плоскости, η , %

2. Установите доску или направляющую наклонно с помощью штатива.
3. Измерьте высоту и длину наклонной плоскости.
4. С помощью динамометра измерьте вес бруска.
5. Прицепив к бруску динамометр, равномерно двигайте брусок вверх по наклонной плоскости. Измерьте силу тяги.
6. Рассчитайте полезную работу: $A_1 = Ph$.
7. Рассчитайте полную или затраченную работу: $A_2 = Fl$.
8. Вычислите КПД наклонной плоскости:

$$\eta = \frac{A_1}{A_2} * 100\%$$

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Что вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?
4. Какое значение определяемой величины вы получили?
5. Чем объясняется полученный результат?

Вопросы для самоконтроля

1. Что называют коэффициентом полезного действия?
2. От чего зависит КПД наклонной плоскости?
3. КПД наклонной плоскости равен 60%. По этой плоскости рабочий втаскивает груз массой 100 кг на высоту 5 м, прикладывая вдоль наклонной плоскости силу 400Н. Какова длина наклонной плоскости?

СР-1. Скорость движения молекул и температура тела. Три состояния вещества. Диффузия

Вариант №1

1. На каком явлении основано засолка огурцов.
2. Как измениться расстояние между частицами и объём тела при нагревании.
3. Чем обусловлены запахи, которыми обладают тела?

Вариант №2

1. При одной и той же температуре диффузия в жидкостях происходит быстрее, чем в твёрдых телах. Объясните почему.
2. Столбик ртути комнатного термометра поднимается. Что можно сказать о температуре в комнате?
3. Вода испарилась и превратилась в пар. Изменились ли при этом сами молекулы воды? Как изменилось их расположение и движение?

СР-1. Скорость движения молекул и температура тела. Три состояния вещества. Диффузия

Вариант №1

Ответы

1. Засолка огурцов основано на явлении диффузии.
2. При нагревании расстояние между частицами увеличивается.

Следовательно, объём возрастает.

3. Все запахи, которыми обладают тела, обусловлены испарением или сублимацией (у твердых тел) молекул пахучего вещества, т.е. переходом в газообразное состояние.

Вариант №2

1. Скорость движения молекул в жидкостях больше чем в твёрдых телах. Диффузия в жидкостях протекает быстрее, чем в твёрдых телах.
2. Объём жидкости (ртути) увеличивается при повышении температуры.
3. При переходе воды из жидкого состояния в газообразное, строение молекул воды и пара одинаковое. Расстояние между молекулами и скорость молекул увеличилось.

СР-2. Равномерное и неравномерное движение, скорость. Плотность вещества

Вариант №1

1. Пешеход шёл 60 минут со скоростью $4\text{ км}\backslash\text{ч}$. Какой путь прошёл пешеход? Ответ дать в метрах.
2. Самолёт летит со скоростью $900\text{ км}\backslash\text{ч}$. Является ли этот самолет сверхзвуковым? Скорость звука примите равной $330\text{ м}\backslash\text{с}$.
3. Определить плотность серной кислоты, если бидон ёмкостью 35 литров вмещает 63 кг кислоты.

Вариант №2

1. Велосипедист ехал 3600 с со скоростью $16\text{ км}\backslash\text{ч}$. Какой путь проехал велосипедист? Ответ дать в метрах.
2. Скорость гепарда $120\text{ км}\backslash\text{ч}$, а скорость льва $22\text{ м}\backslash\text{с}$. У какого животного скорость больше?
3. Определите объём оловянного бруска массой 146гр.

СР-2. Равномерное и неравномерное движение, скорость. Плотность вещества

Вариант №1

1. 4000м
2. Нет, не является.
3. 1800 кг/м³

Вариант №2

1. 16000м
2. Скорость гепарда 33,3 м\с. Это больше чем скорость льва.
3. 0, 00002 м³.

СР-3. Сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения

Вариант №1

1. Какая сила тяжести действует на 1 кг картошки, находящаяся у дяди Пети в авоське за окном?
2. Чему равен коэффициент жесткости пружины, которая удлиняется на 10 см при силе упругости 5 Н?
3. Вычислите вес тела, масса которого 400 гр.
4. Почему течение воды в реке около берегов и дна медленнее, чем посередине и на поверхности?

Вариант №2

1. Определите силу тяжести, действующую на тяжелоатлета, масса которого 60 кг.
2. На сколько удлинилась пружина жесткостью 100 Н/м , если сила упругости при этом равна 20 Н?
3. Вычислите вес тела, масса которого 200 гр.
4. Почему нагруженный корабль движется медленнее ненагруженного?

СР-3. Сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения

Вариант №1

1. 9,8Н

2. 50Н\м

3. 3,92Н

4. Трение между слоями воды меньше чем между водой и твёрдым дном или берегом реки.

Вариант №2

1. 588Н

2. 0,2м

3. 1,96Н

4. Больше сопротивление воды, так как осадка нагруженного корабля больше.

СР-4. Давление твердых тел

Вариант №1

1. Станок весом 12000Н имеет площадь опоры $2,5$ квадратного метра. Определите давление станка на фундамент.

2. Если тяжёлую поклажу нести за верёвку, то ощущается сильная боль (режет пальцы), а если под верёвку подложить сложенный в несколько раз лист бумаги, то боль уменьшится. Почему?

Вариант №2

1. Ящик весом 960 Н оказывает на опору давление 5кПа . Какую площадь опоры имеет ящик?

2. Иглы, клювы, когти, клыки, жала – неплохо природа вооружила живой мир. В чём здесь заключается опасность для человека?

СР-4. Давление твердых тел

Вариант №1

1. 4,8кПа
2. Чем меньше площадь поверхности тела, тем большее давление оно оказывает.

Вариант №2

1. 0,192 м²
2. Иглы, клювы, когти, клыки, жала имеют маленькую площадь поверхности тела, следовательно способны оказывать большое давление. И при нападении повредить тело человека.

СР-5. Давление жидкостей и газов

Вариант №1

1. По закону Паскаля, давления в жидкостях передаётся во все стороны одинаково, именно поэтому сырое яйцо разлетается в разные стороны. Сила давления в твёрдом теле действует на определённую площадь поверхности, поэтому образуется отверстие в вареном яйце.
2. Примерно 240Н.

Вариант №2

1. По закону Паскаля, давления в жидкостях передаётся во все стороны одинаково, именно поэтому стакан с водой разлетается в разные стороны. Сила давления в твёрдом теле действует на определённую площадь поверхности, поэтому образуется отверстие в пустом стакане.
2. ≈ 980Н

СР-5. Давление жидкостей и газов

Вариант №1

1. Если стрелять в варёное яйцо, то образуется отверстие, если выстрелить в сырое яйцо, то яйцо разлетится на мелкие части. Почему?
2. Длина аквариума 40см, ширина 20см, высота 30см. С какой силой вода оказывает давление на дно аквариума?

Вариант №2

1. Если стрелять в пустой стакан, то пуля пробьёт только два отверстия. При попадании пули в стакан, наполненный водой, он разбивается на мелкие части. Почему?
2. Манометр, установленный на батискафе, показывает, что давление воды составляет 9,8 Мпа. Определите глубину погружения батискафа.

СР-5. Давление жидкостей и газов

Вариант №1

1. По закону Паскаля, давления в жидкостях передаётся во все стороны одинаково, именно поэтому сырое яйцо разлетается в разные стороны. Сила давления в твёрдом теле действует на определённую площадь поверхности, поэтому образуется отверстие в вареном яйце.

2. Примерно 240Н.

Вариант №2

1. По закону Паскаля, давления в жидкостях передаётся во все стороны одинаково, именно поэтому стакан с водой разлетается в разные стороны. Сила давления в твёрдом теле действует на определённую площадь поверхности, поэтому образуется отверстие в пустом стакане.

2. $\approx 980\text{Н}$

СР-6. Архимедова сила, плавание тел

Вариант №1

1. В какой воде и почему легче плавать: в морской или речной?
2. Определите выталкивающую силу, действующую на стальной брусок массой 350г, погружённый в воду.

Вариант №2

1. Металлический брусок погрузили в жидкость один раз полностью, другой – наполовину. Одинаковая ли выталкивающая сила действует на брусок в этих случаях?
2. Определите объём куска меди, на который при погружении в бензин действует выталкивающая сила 1,4 Н.

СР-6. Архимедова сила, плавание тел

Вариант №1

1. Сила Архимеда, действующая на тело погружённое в жидкость, зависит от плотности жидкости. Чем больше плотность жидкости, тем больше сила Архимеда. Плотность морской воды больше плотности речной, следовательно, в морской воде плавать легче.

2. 0,45Н

Вариант №2

1. Выталкивающая сила зависит от объёма тела погружённого в жидкость или газ. Следовательно, на металлический брусок погружённый в жидкость полностью действует большая выталкивающая сила.

2. $\approx 197 \text{ см}^3$.

СР-7.Механическая работа, мощность

Вариант №1

1. Что происходит со скоростью автомобиля, если сила трения совершает работу?
2. Чему равна мощность, развиваемая трактором при скорости $9,65 \text{ км/ч}$ и тяговом усилии 15 кН .

Вариант №2

1. Совершает ли работу сила тяжести при свободном падении?
2. Сколько времени потребуется для откачки 10 т воды из шахты, если мощность насоса $1,5 \text{ кВт}$? Высота подъёма воды 20 м .

СР-7.Механическая работа, мощность

Вариант №1

1. Если работа двигателя будет равна работе силы трения, то скорость не изменится. Если работа двигателя больше работы силы трения, то скорость будет увеличиваться.
2. $\approx 40,2$ кВт

Вариант №2

1. Да совершает положительную работу. Тело падает под действием силы тяжести. Имеет место перемещение. Работа=сила*перемещение
2. 22,2 минут

СР-8. Энергия

Вариант №1

1. Тело массой 4кг имеет скорость 2м/с. Какой энергией обладает тело?
2. Какой механической энергией обладает падающее тело?

Вариант №2

1. Кузнечный молот массой 2500кг обладает потенциальной энергией 37500Дж. На какую высоту он поднят?
2. Какой энергией обладает летящая пуля? объясните ответ

СР-8. Энергия

Вариант №1

1. 8Дж
2. И кинетической и потенциальной. Кинетическая увеличивается (так как скорость увеличивается $E_k = m \cdot v^2 / 2$), а потенциальная - уменьшается, (так как высота над поверхностью Земли - уменьшается $E_p = m \cdot g \cdot h$)

Вариант №2

1. 1,5м
2. Когда пуля начинает полёт она обладает потенциальной энергией, затем данная энергия превращается в кинетическую и далее под воздействием внешних факторов она останавливается.

СР-8. Простые механизмы. КПД простых механизмов

Вариант №1

1. Какой массы груз можно поднять при помощи подвижного блока, если тащить верёвку с силой 120 Н?

2. К концам рычага, находящегося в равновесии, подвешены грузы 0,6 кг и 2,4 кг. Расстояние от точки опоры до большей силы 18 см. Определите длину рычага.

Вариант №2

1. Рабочий поднял при помощи подвижного блока груз массой 40 кг на высоту 10 м, прилагая усилие 250 Н. Определите полезную работу и КПД механизма.

2. К концам рычага приложены вертикальные силы 25 Н и 15 Н. Длинное плечо рычага равно 15 см. Какова длина короткого плеча? Рычаг находится в равновесии.

СР-8. Простые механизмы. КПД простых механизмов

Вариант №1

1. Так как при помощи подвижного блока мы выигрываем в силе в 2 раза, то максимум мы можем поднять груз весом $120 * 2 = 240\text{Н}$.

Следовательно масса груза будет равна $240\text{Н}/g = 240/10 = 24\text{кг}$.

2. нужна формула момента сил:

$$F_1 * L_1 = F_2 * L_2 \quad F_1 = m_1 g = 0.6 * 10 = 6 \text{ Н} \quad L_1 = ?$$

$$F_2 = m_2 g = 2.4 * 10 = 24 \text{ Н} \quad L_2 = 18\text{см} = 0.18\text{м}$$

$$L_1 = (F_2 * L_2) / F_1 = 0.72\text{м} = 72\text{см}$$

длина всего рычага равна $L_1 + L_2 = 72 + 18 = 90\text{см}$

Вариант №2

1. $A_{\text{сов.}} = F_s = 2500 \text{ Дж}$ $A_{\text{пол}} = mgh = 4000 \text{ Дж}$ $\text{КПД} = A_{\text{сов.}} / A_{\text{пол}} = 2500/4000 = 0,625$ $0,625 = 62,5\%$ Ответ: 62,5%

2. 0,09м

ФИ _____
Класс _____

Физический диктант № 1
раздел «Физика и физические методы изучения природы»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... – область естествознания, одна из наук о не живой природе.
2. Изменения, происходящие с физическими телами, называются ...
3. Изучение явления небесных объектов с применением телескопов и других астрономических приборов, называется ...
4. ... – метод научного исследования явления, служащий для подтверждения гипотезы.
5. Основное понятие физики, бесконечное множество всех существующих в мире объектов и систем, называется ...
6. ... свойства веществ, характеризующие отношение физических тел к различным физическим процессам.
7. ... – это количественная характеристика объекта или явления, результат измерения.
8. Система единиц физических величин называется ...
9. Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины называется ...
10. В Международной системе единиц (СИ) м^3 – единица длины ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	

3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

раздел «Физика и физические методы изучения природы»

1. Назначение физического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения раздела «Физика и физические методы изучения природы», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты:

Уметь строить логические рассуждения, владеть понятийным аппаратом и символическим языком физики, обогащать словарный запас при изучении раздела «Физика и физические методы изучения природы», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания физического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем

планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на физическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Физика и физические методы изучения природы
1.1.	Физика
1.2.	Физические явления
1.3.	Наблюдение
1.4.	Эксперимент
1.5.	Материя
1.6.	Физические свойства
1.7.	Физическая величина
1.8.	Международная система единиц (СИ)
1.9.	Погрешность измерения
1.10.	Метр

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание физических понятий:</i> физика, материя, физические явления, физическая величина, физические свойства, международная система единиц (СИ)
1.2.	<i>Знание и понимание физических величин:</i> метр, погрешность измерения
1.3.	<i>Умение понимать физические явления:</i> наблюдение, эксперимент
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных физических терминов</i>

Ответы:

1. Физика
2. Физические явления
3. Наблюдение
4. Эксперимент
5. Материя
6. Физические свойства
7. Физическая величина
8. Международная система единиц (СИ)
9. Погрешность измерения
10. Метр

Использованная литература:

1. Громцева О.И. Физика. Справочник: 7-9 классы / О.И. Громцева // – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 191 с.
2. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл. / В.Л. Моркотун //– М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 160 с.
3. Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкин // – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221с.
4. Сакович А.Л. Краткий справочник по физике. 7-11 классы / А.Л. Сакович, Э.Н. Якубовская, К.А. Петров//– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 165с.
5. Трофимова Т.И. Физика от А до Я. Справочник школьника / Т.И. Трофимова //– М.: Дрофа, 2002. – 304с.
6. Тульев В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах / В.В. Тульев // – Минск. Современная школа. Кузьма, 2010. – 240 с.

ФИ _____
Класс _____

Физический диктант № 2
раздел «Тепловые явления»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. Мельчайшая частица вещества называется ...
2. ... – частицы, из которых состоят молекулы.
3. Прибор, позволяющий получать изображение объектов с максимальным увеличением до 1000000 раз, называется ...
4. ... – хаотическое движение взвешенных в жидкости или газе частиц под действием ударов молекул жидкости или газа.
5. Проникновение частиц одного вещества в промежутки между частицами другого вещества называется ...
6. ... – физическое взаимодействие жидкости с поверхностью твёрдого тела или другой жидкости.
7. Физическое состояние вещества, характеризующееся определёнными качественными свойствами: способностью твёрдого тела сохранять свою форму или способностью жидкости или газа менять объём и форму, называется ...
8. ... – одно из агрегатных состояний вещества, имеющего постоянную форму и объём.
9. Одно из агрегатных состояний вещества, не имеющего собственной формы и постоянного объёма, называется ...
10. В Международной системе единиц (СИ) м^3 – единица измерения ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

глава «Первоначальные сведения о строении вещества», раздел «Тепловые явления»

1. Назначение физического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения раздела «Тепловые явления», главы «Первоначальные сведения о строении вещества», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты:

Уметь строить логические рассуждения, владеть понятийным аппаратом и символическим языком физики, обогащать словарный запас при изучении раздела «Тепловые явления», главы «Первоначальные сведения о строении вещества», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания физического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на физическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Первоначальные сведения о строении вещества
1.1.	Молекула
1.2.	Атомы
1.3.	Электронный микроскоп
1.4.	Броуновское движение
1.5.	Диффузия
1.6.	Смачивание
1.7.	Агрегатное состояние вещества
1.8.	Твердое вещество
1.9.	Газ
1.10.	Объем

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание физических понятий:</i> молекула, атомы, электронный микроскоп, агрегатное состояние вещества, твердое вещество, газ
1.2.	<i>Знание и понимание физических величин:</i> объем
1.3.	<i>Умение понимать физические явления:</i> броуновское движение, диффузия, смачивание
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных физических терминов</i>

Ответы:

1. Молекула
2. Атомы
3. Электронный микроскоп
4. Броуновское движение
5. Диффузия
6. Смачивание
7. Агрегатное состояние вещества
8. Твердое вещество
9. Газ
10. Объем

Использованная литература:

1. Громцева О.И. Физика. Справочник: 7-9 классы / О.И. Громцева // – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 191 с.
2. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл. / В.Л. Моркотун //– М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 160 с.
3. Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкин // – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221с.
4. Сакович А.Л. Краткий справочник по физике. 7-11 классы / А.Л. Сакович, Э.Н. Якубовская, К.А. Петров//– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 165с.
5. Трофимова Т.И. Физика от А до Я. Справочник школьника / Т.И. Трофимова //– М.: Дрофа, 2002. – 304с.
6. Тульев В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах / В.В. Тульев // – Минск. Современная школа. Кузьма, 2010. – 240 с.

ФИ _____
Класс _____

Физический диктант № 3

глава «Взаимодействие тел», раздел «Механические явления»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. Изменение положения тела относительно других тел с течением времени называется ...
2. ... – это скалярная физическая величина, длина траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени.
3. Сила, с которой Земля притягивает к себе окружающие тела, называется ...
4. ... – векторная физическая величина, которая характеризует быстроту изменения положения тела по отношению к другим телам с течением времени.
5. Механическое движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одно и то же расстояние, называется ...
6. ... – физическое свойство тела оказывать сопротивление изменению его скорости.
7. Явление сохранения телом состояния относительного покоя при отсутствии действия на него других тел называется ...
8. ... – изменение формы или объема тела.
9. Сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес, называется ...
10. ... – векторная сумма всех сил, действующих на тело.

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	

2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

глава «Взаимодействие тел», раздел «Механические явления»

1. Назначение физического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения раздела «Механические явления», главы «Давление твердых тел, жидкостей и газов», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты:

Уметь строить логические рассуждения, владеть понятийным аппаратом и символическим языком физики, обогащать словарный запас при изучении темы «Механические явления», главы «Давление твердых тел, жидкостей и газов», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания физического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР

ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ

Минобразования России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на физическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Взаимодействие тел
1.1.	Механическое движение
1.2.	Путь
1.3.	Сила тяжести
1.4.	Скорость
1.5.	Равномерное движение
1.6.	Инертность
1.7.	Инерция
1.8.	Деформация
1.9.	Вес тела
1.10.	Равнодействующая двух сил

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1.	<i>Знание и понимание физических величин:</i> путь, скорость, сила тяжести, вес тела, равнодействующая двух сил
1.2.	<i>Умение понимать физические явления:</i> механическое движение, инертность, равномерное движение, инерция, деформация
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных в тексте физических терминов</i>

ОТВЕТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ

Ответы:

1. Механическое движение
2. Путь
3. Сила тяжести
4. Скорость
5. Равномерное движение
6. Инертность
7. Инерция
8. Деформация
9. Вес тела
10. Равнодействующая двух сил

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Свириновская Е.Ю. Физика в таблицах для 7-11 классов / И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, Е.Ю. Свириновская // – М.: ООО «Илекса», 1998. – 81с.
2. Громцева О.И. Физика. Справочник: 7-9 классы / О.И. Громцева // – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 191 с.
3. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл. / В.Л. Моркотун //– М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 160 с.
4. Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкин // – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221с.
5. Сакович А.Л. Краткий справочник по физике. 7-11 классы / А.Л. Сакович, Э.Н. Якубовская, К.А. Петров//– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 165с.
6. Трофимова Т.И. Физика от А до Я. Справочник школьника / Т.И. Трофимова //– М.: Дрофа, 2002. – 304с.
7. Тульев В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах / В.В. Тульев // – Минск. Современная школа. Кузьма, 2010. – 240 с.

ФИ _____
Класс _____

Физический диктант № 4
Глава «Давление твердых тел, жидкостей и газов», раздел
«Механические явления»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. Скалярная физическая величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности, называется ...
2. Давление, производимое на жидкость или газ, передается в любую точку без изменений во всех направлениях, носит название закона —...
3. Формулировка закона ...: на любое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости, вытесненной телом.
4. ... — сосуды, соединенные между собой или имеющие общее дно.
5. Скалярная величина, давление атмосферы, действующее на все находящиеся в ней предметы и на земную поверхность, называется ...
6. ... — это простейшая гидравлическая машина, предназначенная для создания значительных сжимающих усилий.
7. ... — прибор, измеряющий давление жидкости или газа.
8. Сила, действующая вертикально вверх на погруженное в жидкость или газ тело, называется ...
9. ... — прибор для определения атмосферного давления.
10. Прибор для измерения плотности жидкости называется ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	

2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

глава «Давление твердых тел, жидкостей и газов», раздел «Механические явления»

1. Назначение физического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения раздела «Механические явления», главы «Давление твердых тел, жидкостей и газов», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты:

Уметь строить логические рассуждения, владеть понятийным аппаратом и символическим языком физики, обогащать словарный запас при изучении темы «Механические явления», главы «Давление твердых тел, жидкостей и газов», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания физического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем

планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на физическом диктанте

код	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
	Давление твердых тел, жидкостей и газов
1.1.	Давление
1.2.	Закон Паскаля.
1.3.	Закон Архимеда
1.4.	Сообщающиеся сосуды
1.5.	Атмосферное давление
1.6.	Гидравлический пресс
1.7.	Манометр
1.8.	Архимедова сила
1.9.	Барометр
1.10.	Ареометр

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

код	Планируемые результаты
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	Знание и понимание физических понятий: ареометр, манометр, гидравлический пресс, сообщающиеся сосуды, барометр
1.2.	Знание и понимание физических величин: давление, атмосферное давление, архимедова сила
1.3.	Знание физических законов: закон Паскаля, закон Архимеда
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	Овладение навыками правописания специальных терминов
2.2.	Понимание смысла использованных в тексте физических терминов

ОТВЕТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ

Ответ:

1. Давление
2. Закон Паскаля
3. Закон Архимеда
4. Сообщающиеся сосуды
5. Атмосферное давление
6. Гидравлический пресс
7. Манометр
8. Архимедова сила

9. Барометр

10. Ареометр

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Свириновская Е.Ю. Физика в таблицах для 7-11 классов / И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, Е.Ю. Свириновская // – М.: ООО «Илекса», 1998. – 81с.

2. Громцева О.И. Физика. Справочник: 7-9 классы / О.И. Громцева // – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 191 с.

3. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл. / В.Л. Моркотун //– М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 160 с.

4. Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкин // – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221с.

5. Сакович А.Л. Краткий справочник по физике. 7-11 классы / А.Л. Сакович, Э.Н. Якубовская, К.А. Петров//– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 165с.

6. Трофимова Т.И. Физика от А до Я. Справочник школьника / Т.И. Трофимова //– М.: Дрофа, 2002. – 304с.

7. Тульев В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах / В.В. Тульев // – Минск. Современная школа. Кузьма, 2010. – 240 с.

ФИ _____
Класс _____

Физический диктант № 5
глава «Работа и мощность. Энергия», раздел «Механические явления»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... это перемещение тела под действием некоторой силы.
2. Единица работы в Международной системе единиц (СИ) – ...
3. ... – это скалярная физическая величина, равная отношению работы к промежутку времени, в течение которого эта работа производится.
4. Единица мощности в Международной системе единиц (СИ) – ...
5. ... тело, имеющее ось вращения, к которому приложены силы, поворачивающие его относительно оси вращения.
6. Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы – это ...
7. ... – это точка приложения силы тяжести, действующей на тело.
8. Величина, характеризующая отношение полезной работы к затраченной работе называется ... механизма.
9. Скалярная физическая величина, представляющая собой энергию взаимодействия тел, называют ...
10. ... – скалярная функция, представляющая энергию, которой обладает тело вследствие своего движения.

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	

3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

глава «Работа и мощность. Энергия», раздел «Механические явления»

1. Назначение физического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения раздела «Механические явления», главы «Работа и мощность. Энергия», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями

Планируемые результаты:

Уметь строить логические рассуждения, владеть понятийным аппаратом и символическим языком физики, обогащать словарный запас при изучении раздела «Механические явления», главы «Работа и мощность. Энергия», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания физического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует

определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на физическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Работа и мощность. Энергия
1.1.	Механическая работа
1.2.	Джоуль
1.3.	Мощность
1.4.	Ватт
1.5.	Рычаг
1.6.	Плечо силы
1.7.	Центр тяжести
1.8.	Коэффициент полезного действия
1.9.	Потенциальная энергия
1.10.	Кинетическая энергия

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание физических понятий:</i> рычаг
1.2.	<i>Знание и понимание физических величин:</i> коэффициент полезного действия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, плечо силы, центр тяжести
1.3.	<i>Знание результатов измерений и расчетов в единицах Международной системы:</i> джоуль, ватт
1.4.	<i>Умение понимать физические явления:</i> механическая работа
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных в тексте физических терминов</i>

ОТВЕТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ

Ответы:

1. Механическая работа
2. Джоуль
3. Мощность
4. Ватт
5. Рычаг
6. Плечо силы
7. Центр тяжести
8. Коэффициент полезного действия

9. Потенциальная энергия
10. Кинетическая энергия

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Свириновская Е.Ю. Физика в таблицах для 7-11 классов / И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, Е.Ю. Свириновская // – М.: ООО «Илекса», 1998. – 81с.
2. Громцева О.И. Физика. Справочник: 7-9 классы / О.И. Громцева // – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 191 с.
3. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл. / В.Л. Моркотун //– М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 160 с.
4. Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкин // – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221с.
5. Сакович А.Л. Краткий справочник по физике. 7-11 классы / А.Л. Сакович, Э.Н. Якубовская, К.А. Петров//– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 165с.
6. Трофимова Т.И. Физика от А до Я. Справочник школьника / Т.И. Трофимова //– М.: Дрофа, 2002. – 304с.
7. Тульев В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах / В.В. Тульев // – Минск. Современная школа. Кузьма, 2010. – 240 с.