|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Автор-составитель: Мамеева-Шварцман И.М.  Используемые источники материала:   1. *Сёмке А.И.* Физика: Занимательные материалы к урокам. 7 кл. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. (Портфель учителя) 2. *Пёрышкин А.В*. Физика. 7 кл.: учебник для общеобразоват.учреждений. – М.: Дрофа, 2010 3. <http://www.loiro.ru/files/articles_310_i27.doc> - Лабораторные работы, добавленные в последней редакции общеобразовательной программы по физике   Издательство «МШИМ», 2012  243010, Брянская обл., Новозыбковский р-н, с.Шеломы, ул.Центральная, д.120  Тел. +7 (920) 841 85 79  E-mail: [mameeva-schvartsman@rambler.ru](mailto:mameeva-schvartsman@rambler.ru) | МКОУ «Шеломовская средняя общеобразовательная школа»  **ФИЗИКА**  Базовый уровень  **Тетрадь**  **для фронтальных лабораторных работ**  **в 7 классе**  (по учебнику А.В. Пёрышкина)   |  |  | | --- | --- | | **№** | **Тема работы** | | **1** | Измерение физических величин с учётом абсолютной погрешности | | **2** | Измерение размеров малых тел | | **3** | Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости | | **4** | Измерение массы тела на рычажных весах | | **5** | Измерение объёма твёрдого тела | | **6** | Измерение плотности твёрдого тела | | **7** | Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины | | **8** | Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления | | **9** | Определение центра тяжести плоской пластины | | **10** | Измерение давления твёрдого тела на опору | | **11** | Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело | | **12** | Выяснение условий плавания тела в жидкости | | **13** | Выяснение условия равновесия рычага | | **14** | Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 1**  **Тема:** Измерение физических величин с учётом абсолютной погрешности  **Цели:** научиться обращаться с физическим оборудованием, производить измерения объёма жидкости  **Приборы и материалы:** мензурка, стакан, колба, окрашенная вода  **Задание:**   1. рассчитать цену деления мензурки 2. вычислить абсолютную погрешность измерения (равна половине цены деления) 3. определить вместимость мензурки *V*опыт 4. с помощью воды и мензурки определить вместимости стакана и колбы *V*опыт 5. результаты записать с учётом погрешности измерения *V = Vопыт*   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ёмкость | Цена деления прибора | | Погрешность измерения | | Вместимость сосуда *V* | | | мл | м3 | мл | м3 | *мл* | м3 | | Мензурка |  |  |  |  |  |  | | Стакан | **-** | | | |  |  | | Колба |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 14**  **Тема:** Измерение коэффициента полезного действия (КПД) при подъёме тела по наклонной плоскости  **Цели:** убедиться на опыте в том, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма (наклонной плоскости), меньше полной работы; определить КПД  **Приборы и материалы:** динамометр, трибометр, брусок, набор грузов, штатив с муфтой и лапкой, метр  **Задание:**   1. закрепите трибометр в лапке штатива, которая находится на высоте *h* (м) 2. определите динамометром вес бруска *Р* (Н) 3. положите брусок на трибометр и динамометром тяните его равномерно вверх вдоль наклонной плоскости с силой *F* (Н) на расстояние *s* (м) 4. вычислите коэффициент полезного действия наклонной плоскости 5. измените угол наклона трибометра; определите КПД наклонной плоскости 6. сделайте вывод о зависимости наклонной плоскости от угла ее наклона   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | h, м | Р, Н | Ап, Дж  (Ап=P·h) | s, м | F, H | Аз, Дж  (Аз =F·s) | = (Ап/ Аз)·100% | | 1 |  |  |  |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 13**  **Тема:** Выяснение условия равновесия рычага  **Цели:** проверка на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверка справедливости правила моментов  **Приборы и материалы:** рычаг на штативе, набор грузов, линейка  **Задание:**  1) уравновесить рычаг (для этого вращайте гайки на концах рычага) 2) подвесить два груза (сила F1 = 1Н) на левой части рычага на расстоянии l1 , равном примерно 12 см от оси вращения  3) выяснить, на каком расстоянии l2 на правой части рычага нужно подвесить один груз (сила F2 = 0,5Н); два груза (сила F2 = 1Н) 4) вычислить отношение сил и плеч  5) проверьте, выполняется ли условие равновесия рычага =  и правило моментов сил *M1*= *M2 ( F1 · l1 = F2 · l2)*  **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | *F1* | *l1* | *F2* | *l2* |  |  | *M1*  *(F1 · l1)* | *M2*  *(F2 · l2)* | | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.М. Мамеева-Шварцман | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 2**  **Тема:** Измерение размеров малых тел  **Цели:** научиться выполнять измерение способом рядов  **Приборы и материалы:** линейка, иголка, пшено, горох  **Задание:**   1. положите некоторое количество зёрнышек вряд вдоль линейки, чтобы между ними не оставалось промежутков; измерьте длину ряда зерен *(l)* 2. разделите длину ряда *(l)* на количество зёрен *(n)*, его составляющих, чтобы получить диаметр *(d)* зерна 3. измерьте ряд молекул на фотографии *(l)*; сосчитайте количество молекул *(n)* 4. определите размер *(d)* одной молекулы *d =*   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | Название предмета | Длина ряда  *l*  (мм) | Число частиц в ряду  *n*  (шт) | Размер одной частицы  *d* | | | (мм) | (м) | | 1 | Горох |  |  |  |  | | 2 | Пшено |  |  |  |  | | 3 | Молекула (фотография) |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 3**  **Тема:** Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости  **Цели:** определить зависимость пути от времени при равномерном движении; измерить скорость  **Приборы и материалы:** трубка стеклянная  с водой, стеариновый шарик (пузырек воздуха), таймер, маркер, линейка измерительная  **Задание:**   1. расположите стеклянную трубку с водой вертикально и держите ее в таком положении до тех пор, пока стеариновый шарик не поднимется к верхнему концу трубки 2. одновременно с запуском таймера поверните трубку на 1800 и определите время, за которое шарик проходит всю длину трубки 3. отметьте маркером половину трубки и убедитесь, что за половину времени движения шарик проходит половину длины трубки 4. разделите трубку  на три, а затем на четыре равные части и, проведя опыты, убедитесь в том, что за треть и четверть времени шарик проходит третью и четвертую часть длины трубки (вся длина трубки принята за 1) 5. измерьте величину скорости движения в каждом случае по формуле v = s/t; убедитесь, что движение шарика (пузырька воздуха) равномерное 6. рассчитайте абсолютную и относительную погрешности измерения скорости 7. сделайте вывод о зависимости пути от времени при равномерном прямолинейном движении   **Результаты**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | № опыта | путь в долях от длины (s) | путь в метрах | время движения | скорость | | 1 | 1 |  |  |  | | 2 | ½ |  |  |  | | 3 | ⅓ |  |  |  | | 4 | ¼ |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя уч-ся:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 12**  **Тема:** Выяснение условий плавания тела в жидкости  **Цели:** на опыте выяснить условия, при которых тело плавает и при которых тонет  **Приборы и материалы:** весы настольные, разновесы, мензурка, 3-4 тела разной плотности, тряпочка, окрашенная жидкость  **Задание:**   1. измерьте массу тел 2. рассчитайте силу тяжести, действующую на каждое тело 3. полностью погружая тела в мензурку, определите объём вытесненной ими жидкости 4. вычислите максимальную силу Архимеда 5. сравните силы тяжести и Архимеда для каждого тела 6. опишите поведение тел в мензурке (плавают или тонут)   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | Масса тела (m)  кг | Сила тяжести (Fт)  H  Fт = mg = 10·m | Объём вытесненной воды (V)  м3  1мл = 0,000 001 м3 | Максимальная сила Архимеда (FA)  Н  FA = ρвgVт = 10 000·V | Сравните Fт и FA  (>, <, =) | Поведение тела  (тонет, плавает в жидкости, плавает на поверхности) | | 1 |  |  |  |  | Fт … FA |  | | 2 |  |  |  |  | Fт … FA |  | | 3 |  |  |  |  | Fт … FA |  | | 4 |  |  |  |  | Fт … FA |  |   **Вывод (нужное подчеркнуть):**  Если сила тяжести равна силе Архимеда, то тело (тонет, плавает в жидкости, плавает на поверхности)  Если сила тяжести больше силы Архимеда, то тело (тонет, плавает в жидкости, плавает на поверхности)  Если сила тяжести меньше силы Архимеда, то тело (тонет, плавает в жидкости, плавает на поверхности)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 11**  **Тема:** Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело  **Цели:** научиться измерять выталкивающую силу (силу Архимеда), действующую на тела правильной и неправильной формы, с помощью мензурки, динамометра и линейки  **Приборы и материалы:** динамометр, мензурка с водой, линейка, таблица плотностей, 2 тела (1 тело неправильной формы и 1 тело правильной формы)  **Задание:**   1. измерьте силу тяжести *F*, действующую на тело №1; опустите тело в сосуд с жидкостью и измерьте равнодействующую *R* силы тяжести и силы Архимеда; рассчитайте силу Архимеда по этим значениям: *FA = R – F* 2. определите объём *V*ттела №1, используя мензурку, и вычислите силу Архимеда по формуле *FA = V*т *·ρ*ж*·g (g ≈ 10 H/кг).* Сравните результат с предыдущими расчётами (опыт с динамометром) 3. измерьте размеры тела №2 и вычислите его объём. По этим данным рассчитайте силу Архимеда, действующую на это тело в воде, масле и молоке   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Тело | Жидкость | Плотность жидкости *ρ*ж  кг/м3 | Объём тела *V*т  м3 | Сила тяжести *F*  Н | Равнодей-ствующая сил *R*  Н | Сила Архимеда *FA*  Н | | 1  болтик | вода |  |  |  |  |  | | 2  брусок | вода |  |  |  |  |  | | масло |  | - | - |  | | молоко |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 4**  **Тема:** Измерение массы тела на рычажных весах  **Цели:** измерение масс нескольких тел с помощью предварительно уравновешенных рычажных весов  **Приборы и материалы:** рычажные весы, разновесы, 3-4 тела разной массы  **Задание:**   1. уравновесьте тело, массу которого надо определить, с помощью разновесов известной массы 2. когда весы придут в равновесие, сумма масс разновесов будет равняться массе взвешиваемого тела   **Результаты**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | Взвешиваемое тело | Значение разновесов, которыми было уравновешено тело | Масса тела | | | г | кг | | 1 |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  | | 3 |  |  |  |  | | 4 |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 5**  **Тема:** Измерение объёма твёрдого тела  **Цели:** научиться измерять объёмы твёрдых тел правильной и неправильной формы с помощью мензурки (для тел неправильной формы) и линейки (для тел правильной формы)  **Приборы и материалы:** мензурка с окрашенной жидкостью, линейка, по 2 тела правильной и неправильной формы  **Задание:**   1. запишите в таблицу объём жидкости в мензурке *V*ж 2. опустите в мензурку тело неправильной формы до его полного погружения 3. запишите объём жидкости с телом в мензурке *V*ж+т 4. определите объём тела *V*т по формуле *V*т = *V*ж+т - *V*ж 5. измерьте длину - *a*, ширину - *b* и высоту - *c* твёрдого тела правильной формы 6. определите объём *V* тела по формуле *V = a·b·c*   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № | Объём жидк. *V*ж  мл | Объём жидк.с телом *V*ж+т  мл | Объём тела *V*т  мл | Длина *a*  см | Ширина  *b*  см | Высота *c*  см | Объём *V*  см3 | Объём *V*  м3 | | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 10**  **Тема:** Измерение давления твёрдого тела на опору  **Цели:** научиться определять давление твёрдого тела на опору с помощью динамометра и линейки (для тел правильной формы)/штангенциркуля (для тел с круглым основанием); вывести зависимость глубины погружения тела в песок от изменения давления этого тела на песок  **Приборы и материалы:** динамометр, линейка, штангенциркуль, брусок (желательно тяжёлый), тело с круглым дном-основанием, корытце с песком  **Задание:**   1. вычислите силу тяжести бруска *F* 2. измерьте размеры бруска *(a, b, c)*, рассчитайте площадь *S* одной из его граней и установите на неё брусок в песочное корытце, отметив глубину погружения *l* 3. для тела с круглым основанием штангенциркулем определите диаметр *d* основания и рассчитайте площадь *S* этого основания по формуле 4. вычислите давление *p* бруска *(p = F/S)*   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | Тело | Сила тяжести  *F*, H | Площадь основания  *S*, м2 | Давление  *p*, Н/м2 | Глубина погружения  *l*, см | | 1 | брусок  1 грань |  |  |  |  | | 2 | брусок  2 грань |  |  |  |  | | 3 | брусок  3 грань |  |  |  |  | | 4 | тело с круглым основанием |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 9**  **Тема:** Определение центра тяжести плоской пластины  **Цели:** найти точку, служащую центром тяжести пластины  **Приборы и материалы:** линейка, плоская пластина произвольной формы, отвес, булавка, штатив с лапкой и муфтой, пробка  **Задание:**   1. зажать в лапке штатива пробку в горизонтальном положении 2. с помощью булавки, которая вкалывается в пробку, подвесить пластину и отвес 3. остро отточенным карандашом отметить линию отвеса на нижнем и верхнем краях пластины 4. сняв пластину, провести на ней линию, соединяющую отмеченные точки 5. повторить опыт, подвесив пластину в другой точке 6. убедиться в том, что точка пересечения проведенных прямых является центром тяжести пластины (пластину можно подвесить в третьей точке. Вертикальная прямая, проходящая через точку подвеса, должна пройти через точку пересечения двух прямых. Можно также уравновесить пластину на острие булавки. Пластина будет находиться в равновесии, если точка опоры совпадает с центром тяжести)  |  | | --- | | **Рисунок** |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 6**  **Тема:** Измерение плотности твёрдого тела  **Цели:** научиться измерять плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки/линейки (для твёрдых тел правильной формы)  **Приборы и материалы:** мензурка, рычажные весы, разновесы, линейка, по 2 тела неправильной и правильной формы разной плотности  **Задание:**  Для вычисления плотности необходимо   1. на рычажных весах измерить массу тела *m* 2. (для тел неправильной формы) с помощью мензурки измерить объём тела *V* 3. (для тел правильной формы) измерьте необходимые размеры твёрдого тела и вычислите его объём *V* 4. по этим данным (масса *m* и объём *V*) определите плотность соответствующего твёрдого тела 5. по таблице плотностей твёрдых веществ определите, из какого вещества состоит каждое тело   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  опыта | Тело | Масса тела (m)  г | Объём тела (V)  см3 | Плотность тела (ρ)  г/см3 | Плотность тела (ρ)  кг/м3 | Вещество | | 1 |  |  |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  |  |  | | 3 |  |  |  |  |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 7**  **Тема:** Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины  **Цели:** исследовать, как зависит сила упругости пружины от удлинения пружины, и измерить жёсткость пружины  **Приборы и материалы:** штатив с муфтами и лапкой, спиральная пружина, набор грузов (масса каждого по 0,1 кг), линейка  **Задание:**   1. закрепите на штативе конец спиральной пружины 2. рядом с пружиной установите и закрепите линейку 3. отметьте и запишите то деление линейки, против которого приходится стрелка-указатель пружины 4. подвесьте груз известной массы и измерьте вызванное им удлинение пружины 5. к первому грузу добавьте второй, третий и четвертый грузы, записывая каждый раз удлинение │∆ℓ│пружины 6. по результатам измерений постройте график зависимости силы упругости от удлинения и , пользуясь им, определите среднее значение жёсткости пружины kср по формуле kср = F / │ ∆ℓ│   **Результаты**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № опыта | m, кг | mg, Н | │∆ℓ│, м | График | kср, Н/м | | 1 | 0,1 |  |  |  |  | | 2 | 0,2 |  |  |  | | 3 | 0,3 |  |  |  | | 4 | 0,4 |  |  |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя | **Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс:** 7  **Фамилия, имя:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Фронтальная лабораторная работа по физике № 8**  **Тема:** Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления  **Цели:** выяснить, зависит ли сила трения скольжения от силы нормального давления, если зависит, то как  **Приборы и материалы:** динамометр, деревянный брусок, деревянная линейка, набор грузов  **Задание:**   1. определите цену деления шкалы динамометра 2. положите брусок на горизонтально расположенную деревянную линейку; на брусок поставьте груз 3. прикрепив к бруску динамометр, как можно более равномерно тяните его вдоль линейки; запишите показания динамометра, это и есть величина силы трения скольжения 4. к первому грузу добавьте второй, третий, четвертый грузы, каждый раз измеряя силу трения; с увеличением числа грузов растет сила нормального давления 5. сделайте вывод: зависит ли сила трения скольжения от силы нормального давления, и если зависит, то как?   **Результаты**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | № опыта | Количество грузов | Сила трения, Н | | 1 | 1 |  | | 2 | 2 |  | | 3 | 3 |  |   **Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Отметка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Учитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО учителя |