Тестирование по программе **«Физика в исследованиях»**

***Инструкция:***

1. Выполните задания, ответы и решения писать разборчиво, приводить пояснительные рисунки;
2. Сфотографируйте бланк с ответами;
3. Заархивируйте фотографии (или *Word*-документ) и остальные необходимые документы на участие в конкурсном отборе в формате **zip.**  и вышлите архив на электронную почту [**technoogma@yandex.ru**](mailto:technoogma@yandex.ru)**.**

В теме письма указать название программы, ФИО обучающегося, возраст. *Например*: *«Физика в исследованиях, Иванов Иван Иванович, 14 лет».*

***Задания для выполнения***

**ЗАДАНИЕ №1**. На какой угол поворачивается Земля вокруг своей оси за 1 мин?

**ЗАДАНИЕ №2.** Железный и алюминиевый стержни имеют одинаковые поперечные сечения и массы. Какой из стержней длиннее и во сколько раз?

**ЗАДАНИЕ №3**. Однородный стержень с прикрепленным на одном конце грузом массой 12 кг находится в равновесии в горизонтальном положении, если его подпереть на расстоянии 1/5 длины стержня от груза. Чему равна масса стержня?

**ЗАДАНИЕ №4.** Какую физическую величину можно измерить указанном на рисунке прибором? Определите цену деления прибора.



**ЗАДАНИЕ №5.** Придумайте несколько способов, с помощью которых можно ускорить испарение жидкости.

К ответам необходимо дать развернутое пояснение.

**ЗАДАНИЕ №6.** Как можно узнать, есть ли ток в проводнике, не пользуясь амперметром?

Ответ аргументировать, опираясь на законы физики.

**ЗАДАНИЕ №7.** Мальчик съезжает на санках с горки высотой 4,5м. При этом 60% потенциальной энергии (относительно основания горки) расходуется на преодоление трения. Какова будет скорость мальчика у основания горки?

**ЗАДАНИЕ №8.** На сколько отличается температура воды у основания водопада высотой 110м от температуры у его вершины? Считайте, что вся энергия падающей воды идет на ее нагревание.

**ЗАДАНИЕ №9.** В бочку объемом 90 л, которая на две трети заполнена медом, залез Винни-Пух. При этом уровень меда поднялся до краев, и 9 кг меда вытекло наружу. Из бочки осталась торчать только голова Винни-Пуха, объем которой равен одной десятой объема медведя. Определите массу Винни-Пуха, если его средняя плотность 1000 кг/м3, плотность меда 1500 кг/м3.

**ЗАДАНИЕ №10.** В пустой фарфоровый чайник, имеющий комнатную температуру 200С, налили 500г горячей воды при температуре 800С. В результате теплообмена температура чайника и его содержимого стала равной 700С. Затем чайник включили в сеть, и через 2 мин вода в нем выкипела. Определите мощность нагревателя чайника. Тепловыми потерями в окружающую среду пренебречь.

**Конкурсный рейтинг поступающего**

**формируется по следующей бальной системе:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Максимальное кол-во баллов |
| Задания 1-5 | 2 |
| Задание 6 | 3 |
| Задание 7 | 4 |
| Задание 8 | 3 |
| Задание 9 | 10 |
| Задание 10 | 10 |
| Максимальное количество баллов | 40 |