Тестирование по программе **«Физика. Старт в науку»**

***Инструкция:***

1. Выполните задания в соответствии с вашим классом (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****.**

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

***Задания для учащихся 7 класса***

**ЗАДАНИЕ №1.** Только появившиеся на свет змейки довольно маленькие. С помощью рисунка определите цену деления линейки и длину змейки в сантиметрах. 1 дюйм=2,54см.

****

**ЗАДАНИЕ №2.** Когда в доме включили отопление, температура в комнате стала медленно расти и за 45 минут увеличилась на 5 0С. Найдите, с какой средней скоростью (в мм/ч) поднимался верхний край столбика ртути. Для удобства слева от шкалы термометра приложили линейку (см. рисунок).



**ЗАДАНИЕ №3**. Исследуя плотность неизвестной жидкости, экспериментатор Глюк провел серию измерений. Поставив мерный стакан с жидкостью на весы, он сфотографировал установку. (показания весов в граммах). Затем, долив еще немного жидкости, сделал второй снимок (см. рисунок). Через несколько дней Глюк понял, что из-за поломки в день эксперимента показания весов были завышены ровно на 10%. Помогите экспериментатору определить плотность неизвестной жидкости и массу пустого мерного стакана.



**ЗАДАНИЕ №4**. Ванна наполняется со скоростью 2л/мин. Сколько это мм3/час, баррелей/неделю? 1 баррель =159л.

**ЗАДАНИЕ №5**. Телега первую треть пути ехала со скоростью 5км/ч, оставшуюся часть пути она ехала со скоростью в два раза большей средней скорости на всем пути. Найдите скорость телеги на второй части пути.

**ЗАДАНИЕ №6**. Какое давление на плоскость стола создает пирамида из кирпичей в каждом случае? Масса одного кирпича **m**, размеры **а х 2а х 4а**.



**ЗАДАНИЕ №7**. Проведите дома самостоятельно эксперимент по измерению большого числа однородных предметов и запишите гипотезу, ход своего опыта и результат.

**Конкурсный рейтинг поступающего**

**формируется по следующей бальной системе:**

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

***Задания для учащихся 8 класса***

**ЗАДАНИЕ №1**. На перемещение из города в деревню с постоянной скоростью автомобиль затратил время t. На обратном пути водитель ехал быстрее и добрался до города за вдвое меньшее время. За какое время доехала бы машина от города до деревни, если бы водитель поддерживал скорость, равную средней скорости своего движения за поездку туда и обратно?

**ЗАДАНИЕ №2.** При производстве брусчатки для мощения улиц в Древнем Египте использовались каменные блоки размером 1х2х1м, из которых камнетесы делали брусчатку размером 10х10х20см. Какую максимальную площадь удавалось египтянам замостить в день из 10 блоков, если 10% кирпичей крошились при распилке и не использовались? Толщина каменного тротуара 10 см.

**ЗАДАНИЕ №3.** В 17 веке на Руси массу измеряли в пудах, а длину в аршинах. Известно, что 1 пуд=16,4кг, а 1 аршин=71см. Выразите плотность воды в старинных единицах (пуд/аршин3), если в системе СИ она равна 1000кг/м3.

**ЗАДАНИЕ №4.** Монеты Банка России номиналами 1, 2, 5, 7, 9 и 13 рублей изготавливаются из одинакового сплава. Масса, диаметр и толщины монет приведены в таблице. Постройте график зависимости, доказывающий, что все монеты сделаны из одного материала, и с его помощью определите плотность сплава.

****

**ЗАДАНИЕ №5.** На рисунке в одном и том же масштабе изображены три геометрические фигуры и линейка. Определите цену деления линейки и площади заштрихованных фигур.



**ЗАДАНИЕ №6.** Туристу было лень зачерпывать 1л воды из проруби, и он насыпал в алюминиевый котелок 1 кг снега. На сколько дольше придется ему ждать закипания, если вода и снег были при температуре 00 С. а мощность примуса 1кВт? Масса котелка 500г.

**ЗАДАНИЕ №7.** Пользуясь кухонным мерным стаканом, определите вместимость чашки, кружки, блюдца, столовой и чайной ложек. Запишите свои гипотезы, опишите последовательность действий и результаты.

**Конкурсный рейтинг поступающего**

**формируется по следующей бальной системе:**

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