**Экспериментальные задачи по физике для учащихся 5-6 классов**

*Составитель задачи: Медведева М.Н.,*

*учитель физики* МБОУ СОШ № 6 г.Ноябрьск,*, высшая категория.*

1. **Вычислить скорость движения свободно падающих бумажных конусов.**

**Оборудование**: 2 бумажных конуса (изготовлены из тетрадных листов), штатив с муфтой и лапкой, сантиметровая лента, часы с секундомером(секундомер), миллиметровая бумага.

Ход работы:

1. Закрепить на высоте 1,2 м в штативе с муфтой и лапкой сантиметровую ленту. У пола зафиксировать ленту скотчем

2. На высоте 1,2 м отпускаем бумажный конус и начинаем отчет времени до того момента, когда конус пролетит до середины пути, то есть 60 см. Второе показание секундомера записываем при падении конуса на пол. Проделайте опыт несколько раз. Вычислите среднее арифметическое измеренного времени.

3. Оформите измерения пути и времени в виде таблицы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Один конус | | | | |
| Путь L, см | Время t1, с | Время t2, с | Время t3, с | Среднее арифметическое измеренного времени t, с |
| 60 |  |  |  |  |
| 120 |  |  |  |  |

4. На миллиметровой бумаге постройте график зависимости пройденного конусом пути от времени L(t).

5. Вложите два конусы друг в друга и повторите опыт, проводя соответствующие измерения. Результаты измерений занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Два конуса | | | | |
| Путь L, см | Время t1, с | Время t2, с | Время t3, с | Среднее арифметическое измеренного времени t, с |
| 60 |  |  |  |  |
| 120 |  |  |  |  |

6. Постройте график пройденного пути от времени L(t) по данным второго опыта.

7. По графикам определите среднюю скорость движения конусов на первом участке пути и среднюю скорость на всем пути в первом и во втором опытах.

8. Сделайте вывод из проделанного эксперимента.

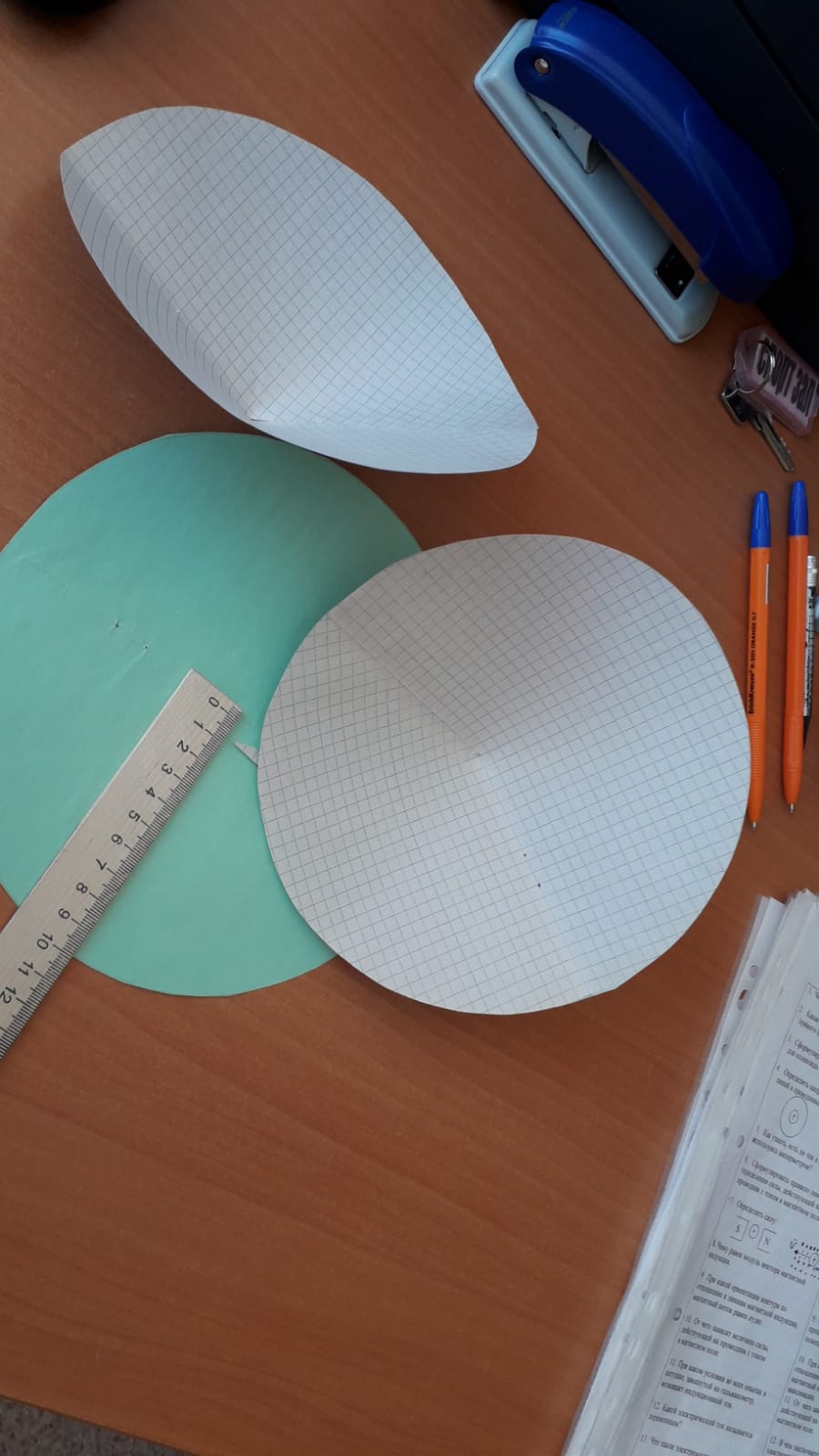
***Справочный материал.*** *Средней скоростью называют величину равную отношению всего пройденного пути к всему времени прохождения этого отрезка пути.*

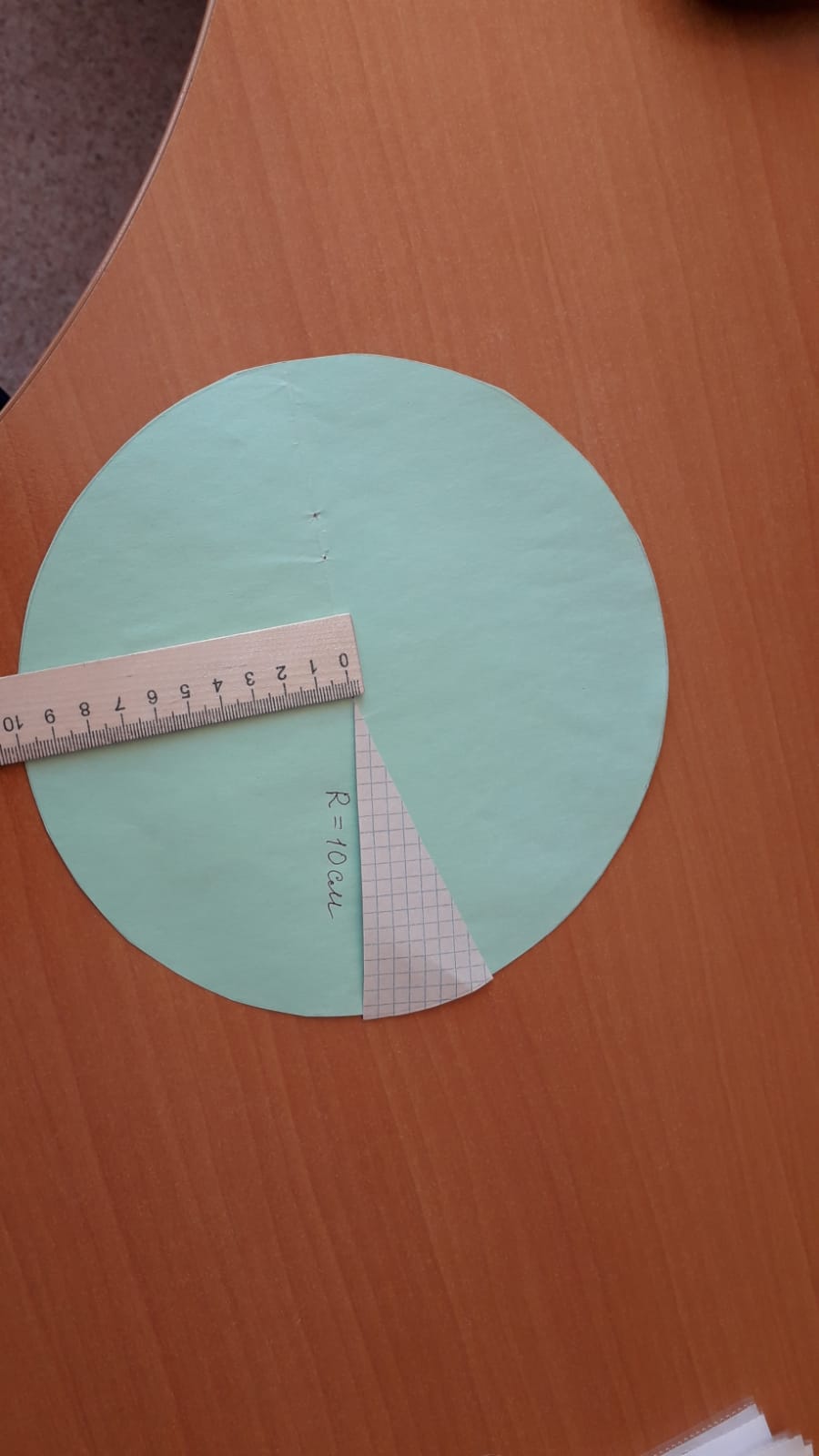
**Указания организаторам**

*Комментарии к оборудованию экспериментальной задачи* ***(из расчета на один комплект*).**

**К задаче 4** Построение графиков (экспериментальная задача).

**Приборы и оборудование.** 2 бумажных конуса (изготовлены из тетрадных листов), штатив с муфтой и лапкой, сантиметровая лента, часы с секундомером(секундомер), миллиметровая бумага.

1. Конусы изготовить по образцу из бумаги тетрадных листов серого цвета (бумага данного качества имеет меньше плотность, будет легче, что позволит конусу двигаться дольше. Показания измерений будут точнее).

2. Лапку штатива закрепить максимально высоко.

3. Миллиметровая бумага для построения графика.

1. **Плотность пятерки из картона**

*Составитель задачи: Медведева М.Н., учитель физики*

*высшей категории МБОУ СОШ №6*

**Оборудование**: Распечатанная пятерка на миллиметровой бумаге, лист картона, электронные весы, ножницы.

**Справка. *Из физики известно, что*** *поверхностная плотность* — это физическая величина, которая показывает, какой массой обладает вещество, занимающее единицу площади. Таким образом, *поверхностная плотность* = , δ=, где m - масса, S - площадь.

**Задание**:

1. С помощью электронных весов с наибольшей точностью определите массу пятерки из картона. Опишите способ ее определения. Запишите результат в таблицу.
2. С наибольшей точностью определите площадь поверхности пятерки. Опишите способ ее определения. Запишите результат в таблицу.
3. Используя информацию из справки, рассчитайте поверхностную плотность пятерки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Масса m, г  *m,* г | Площадь  S, см2 | Поверхностная плотность δ, |
|  |  |  |

**Указания организаторам**

**6 класс:**

На каждого участника: Весы электронные, предел измерения до 200 г. Картон – 1лист , для каждого участника На писчем листе распечатать изображение 5 на миллиметровой бумаге (смотреть приложение 1), ножницы на каждого участника.

1. **С Новым годом, или грузоподъёмность ёлки**

*Составитель задачи: Медведева М.Н., учитель физики*

*высшей категории МБОУ СОШ №6*

**Оборудование**: Ёлочный шарик, шприц объемом 5 мл, стакан с водой, салфетка для поддержания порядка, нить, линейка длиной 25см.

**Задание.**  Украшая новогоднюю ёлку высотой 180 см, Витя выяснил, что масса игрушек, украсивших ёлку, не может превышать 7050 граммов. Помогите Вите определить максимальное количество одинаковых новогодних игрушек на его ёлке (на примере выданного вам шарика).

1. С помощью шприца и воды определите внутренний объем выданного вам елочного шара.

2. Используя нить, определите внешний диаметр шара D с наибольшей точностью, зная, что

*l= 3,14·D* это длина одного оборота нити.

3. Определите внешний объём ёлочного шара по известной формуле

4. Зная, что 1 см3 материала ёлочной игрушки имеет массу 1 грамм, определите массу одной игрушки.

5. Найдите количество новогодних шаров на ёлке у Вити.

**Указание организаторам.**

**Оборудование**: Ёлочный шарик диаметром 3 – 6 см, шприц объемом 5 мл, стакан с водой, нить, линейка длиной 25 см, салфетка для поддержания порядка