**Школьный этап**

**Всероссийской олимпиады школьников по физике**

**2018-2019 учебный год**

***7 класс***

***Задача 1. «Хочу в дельфинарий!»***

Дельфин плывет со скоростью 18 км/ч вдоль стенок квадратного бассейна, описывая квадрат на постоянном расстоянии от прямолинейных участков стенок. Вид сверху дан на рисунке. За 1 мин он полностью "обходит" бассейн 3 раза. Найти расстояние между дельфином и стенкой. Длина каждой стенки 30 м.

**10 баллов**

***Задача 2. «Гречневая каша»***

1 кг гречи залили 3 л воды и сварили. Сколько воды выкипело при приготовлении гречневой каши? Считать, что вода либо выкипает, либо впитывается, целиком расходуясь на увеличение объема зерна. Плотность сухого зерна гречи 1300 кг/м3, вареного - 1100 кг/м3, воды - 1000 кг/м3.

**10 баллов**

***Задача 3.* *«Велика ли молекула?»***

Капля масла объемом 0,005 мм3 растеклась по поверхности воды тонким слоем и заняла площадь 500 см 2 . Принимая толщину слоя равной диаметру молекулы масла, определите этот диаметр.

**10 баллов**

***Задача 4. «Эх, обгоню!»***

Известно, что во дворах запрещено движение автомобилей со скоростью, большей 20 км/час. Сможет ли семиклассник обогнать не нарушающий правила автомобиль, если на уроках физкультуры стометровую дистанцию он пробегает за 16 с?

**10 баллов**

***Экспериментальная часть*:**

***Задача . «Воздушные прослойки в песке»***

Имеются ведро сухого песка, ведро воды и мензурка. Предложите способ нахождения объема пустот в ведре сухого песка.

Оборудование:

1. Ведро с песком (детское для песочницы или любая другая емкость, например, стакан)
2. Ведро с водой (или любая другая емкость)
3. Мензурка

**10 баллов**