

Интеллектуальная игра «Физики будущего»

2020 – 2021 учебный год

Задания (1 тур – заочный, решение задач)

1. Отмечено, что наиболее эффективно мышцы работают в 13 часов 30 минут. Современный спортсмен-тяжелоатлет за одну тренировку поднимает 40-60 тонн груза, что составляет более 4 тысяч тонн в год. Сколько вагонов можно было бы загрузить железом, которое поднимает за год спортсмен-тяжелоатлет, если объем одного вагона равен 80 м^3 ?

2. Цертония из семейства цезальпиниевых дает одинаковые семена, весящие всегда ровно 0,2 г. Такими семенами в качестве гирь с древности пользовались ювелиры. Эту меру массы называли каратом. 120 тысяч семян сосны имеют массу 1 кг. Сколько карат весит одно семечко сосны?

3. Удивительная привязанность голубей к месту гнездования еще в древности натолкнула людей на использование их для передачи почты. Голубиная почта существует и в наше время. Строгие формы, отвечающие самым придирчивым требованиям аэродинамики, скромная окраска, мускулистое сильное тело – главные признаки голубя-почтаря. Современные породы почтовых голубей развивают скорость до 140 км/ч, а расстояние, преодолеваемое ими, превышает 3000 км.

Определите среднюю скорость голубя-почтаря, если $\frac{1}{3}$ всего пути он летел со скоростью 100 км/ч, а остальное расстояние - с максимальной скоростью.

4. Как определить площадь однородной плоской пластины неправильной формы с помощью треугольника, имеющего деления, ножниц, весов и набора гирь.

5. После добавления сиропа объемом 1л в большую кастрюлю, частично заполненную водой, плотность содержимого кастрюли возросла на 20 кг/м^3 , а объем того, что содержится в кастрюле, увеличился на четверть. Чему равна плотность сиропа? Считайте, что сироп хорошо растворяется в воде и объем смеси равен сумме объемов исходных жидкостей.

6. В море при штиле плывут навстречу друг другу мальчик и спасатель на лодке. Между ними плавает дельфин. Дельфин подплывает к мальчику, тотчас поворачивается и подплывает к лодке, а от нее вновь возвращается к мальчику. Определить путь, пройденный дельфином за время, в течение которого расстояние между мальчиком и лодкой сократилось от 100 м до 48

м. Скорость мальчика 1,5 м/с, скорость лодки 18 км/ч, дельфина 16 м/с. Временем на повороты дельфина пренебречь.

7. Как-то поспорили Баба –Яга и Леший, кто из них более вынослив и стали соревноваться. Из пункта А в пункт В расстояние между которыми составляет 30 км, одновременно отправились Леший и Баба -Яга. Скорость Лешего 20 км/ч, а скорость летящей на помеле 15 км/ч. Каждый из них, добравшись до пункта А или В, разворачивается и направляется в обратную сторону. Сколько раз они встретятся друг с другом за 10 часов считая начального момента?