**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников**

**2018-2019 учебный год**

**АСТРОНОМИЯ**

**10 класс**

*Максимальная оценка – 50 баллов*

*Время выполнения заданий - 200 минут*

**1 задание: «Сравниваем рост и расстояние» *10 баллов***

Попробуйте сравнить суммарный средний рост людей на Земле и расстояние от Земли до Марса, которое составляет в среднем около 77,792 млн. км.

**2 задание: «Вот такие расстояния»  *10 баллов***

В астрономии из-за больших величин расстояния измеряют часто не в километрах, а в световых годах. 1 св. год – это расстояние, которое проходит свет за 1 год. Звезда лямбда Цефея расположена на расстоянии 1980 световых лет от Солнца и удаляется от него со скоростью 75 км/с. За какое время до нее сумел бы долететь космический аппарат, запущенный с Земли и имеющий скорость 175 км/с относительно Солнца? (скорость света равна 300000 км/с)

**3 задание: «Попробуй сгруппировать» *10 баллов***

В космическом пространстве находится большое число разнообразных объектов. Из приведенного перечня названий космических объектов сформируйте 5 групп по 2 объекта в каждой группе: созвездия, звезды, планеты, спутники планет, кометы -

Капелла, Япет, Венера, Энке, Скорпион, Тритон, Дева, Юпитер, Спика, Лекселя

**4 задание: «Марсианский силач»  *10 баллов***

Характеристики планет Солнечной системы различны, поэтому то, что кажет нам на Земле привычным, на другой планете таковым не является. На Земле обычный взрослый человек может поднять груз массой 40 кг. Какой груз он сможет поднять на Марсе? (ускорение свободного падения на Марсе составляет 0,38 от ускорения свободного падения на Земле, которое в свою очередь принять равным 9,8 м/с2)

**5 задание: «Подготовка к полету»  *10 баллов***

Первая космическая скорость позволяет космическому аппарату вращаться вокруг космического тела по круговой орбите. При подготовке к полету на другую планету как раз потребовалось вычислить первую космическую скорость у этой планеты. Рассчитайте ее величину, если радиус и масса планеты в 4 раза больше, чем у Земли. (первая космическая скорость для Земли – 8 км/с)