Учебная дисциплина «Астрономия».

Дата проведения: 15.04.20

17.04.20

Преподаватель: Стригунова С.В

**Инструкция**

Уважаемые студенты, задание выполняется в рабочих тетрадях по дисциплине «Астрономия».

Для самостоятельной работы использовать учебник под редакцией Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут (электронный вариант выслан в вашу группу ВК)

Выполненную работу фотографируете или сканируете и отправляете по ссылке <https://vk.com/im?sel=c22> в разделе «беседы».

В своей работе указываете **Ф.И.О., группу, дисциплину, тему и дату**.

**Задание на 15.04.20**

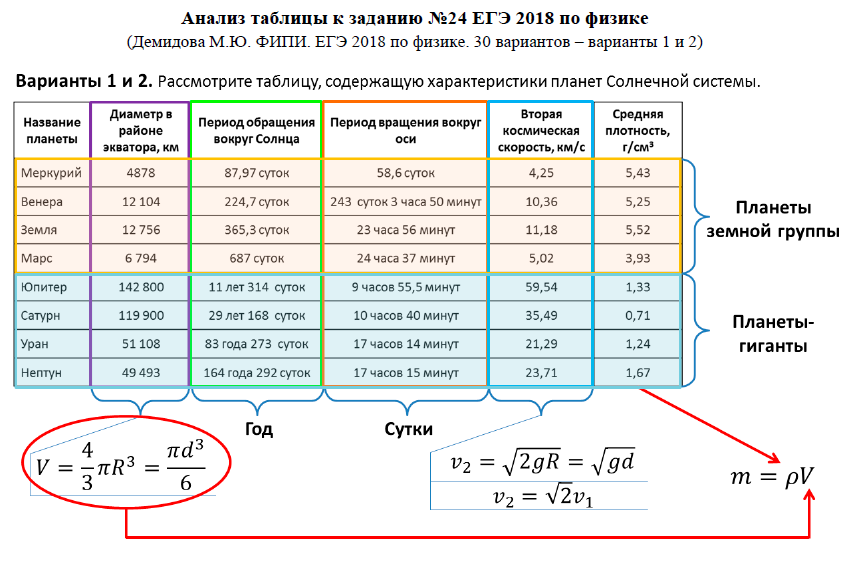
**Тема: Планеты Солнечной системы (решение задач)**

1. Рассмотрите таблицы, содержащие характеристики планет Солнечной системы (Таблица 1,2).
2. Разберите пример решения задачи.
3. Внимательно прочитайте задание.
4. Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.
5. Правильные ответы подтвердите решением.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название планеты** | **Диаметр в районе экватора, км** | **Период обращения вокруг Солнца** | **Период вращения вокруг оси** | **Вторая космическая скорость, км/с** | **Средняя плотность,**  **г/см3** |
| **Меркурий** | **4878** | 87,97 суток | 58,6 суток | **4,25** | **5,43** |
| **Венера** | **12 104** | 224,7 суток | 243 суток 3 часа 50 минут | **10,36** | **5,25** |
| **Земля** | **12 756** | 365,3 суток | 23 часа 56 минут | **11,18** | **5,52** |
| **Марс** | **6794** | 687 суток | 24 часа 37 минут | **5,02** | **3,93** |
| **Юпитер** | **142 800** | 11 лет 314 суток | 9 часов 55,5 минут | **59,54** | **1,33** |
| **Сатурн** | **119 900** | 29 лет 168 суток | 10 часов 40 минут | **35,49** | **0,71** |
| **Уран** | **51 108** | 83 года 273 суток | 17 часов 14 минут | **21,29** | **1,24** |
| **Нептун** | **49 493** | 164 года 292 суток | 17 часов 15 минут | **23,71** | **1,67** |

Таблица 2

****

**Пример решения задачи**

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

1) Меркурианский год равен меркурианским суткам.

***2) Средняя плотность планет-гигантов значительно ниже, чем у планет земной группы.***

***3) Первая космическая скорость вблизи Урана составляет примерно 15,1 км/с.***

4) Ускорение свободного падения на Марсе примерно равно 5,02 м/с2.

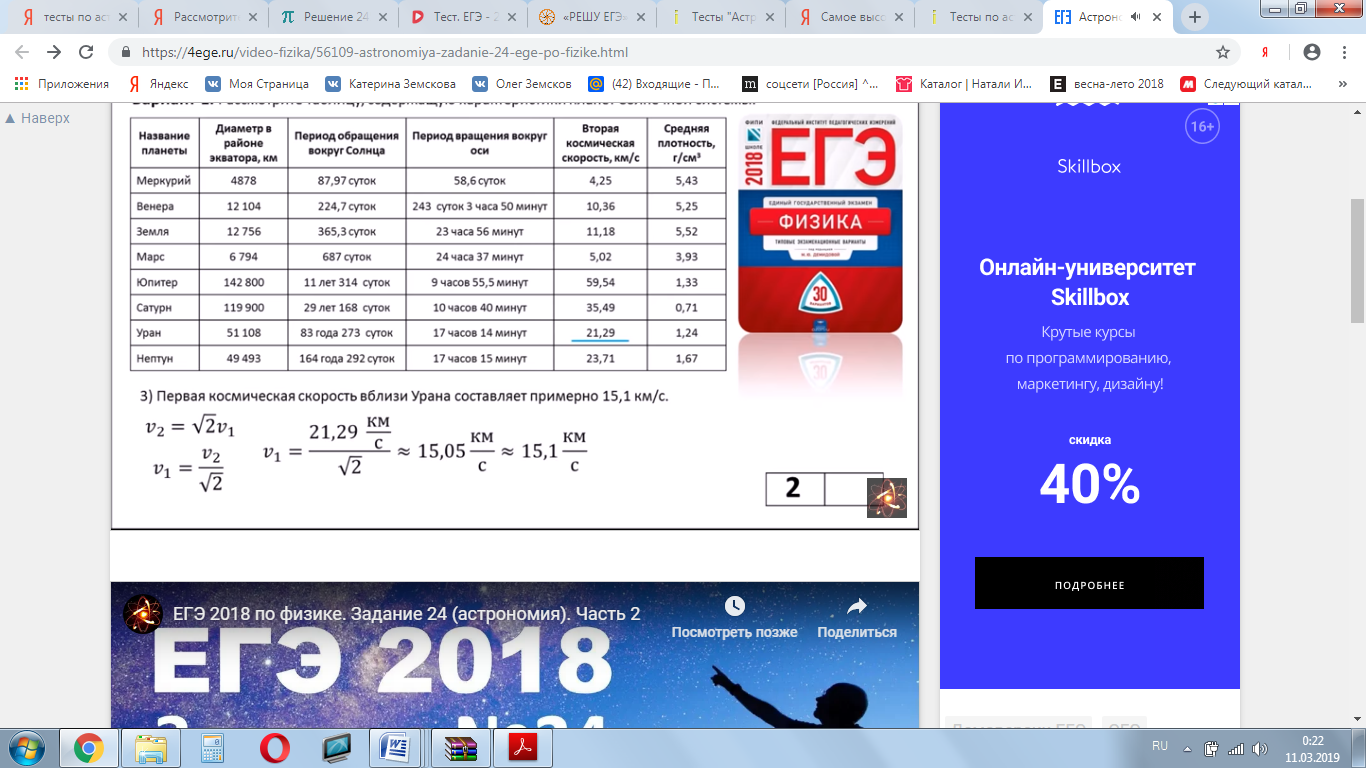
5) Масса Венеры в 1,5 раза больше массы Земли.

**Решение.**

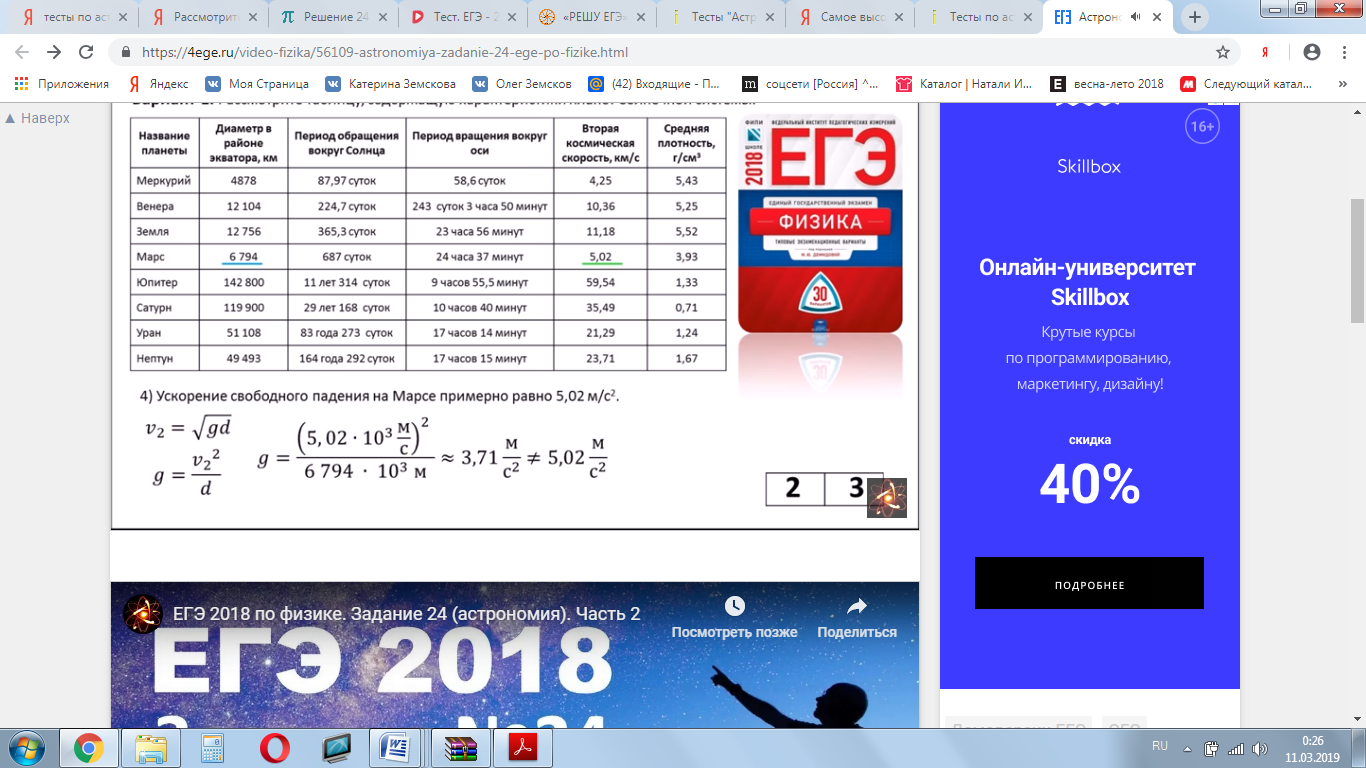
1) Меркурианский год – период обращения вокруг Солнца, составляет 87,97 суток, а меркурианские сутки – период вращения вокруг своей оси, составляет 58,6 суток.

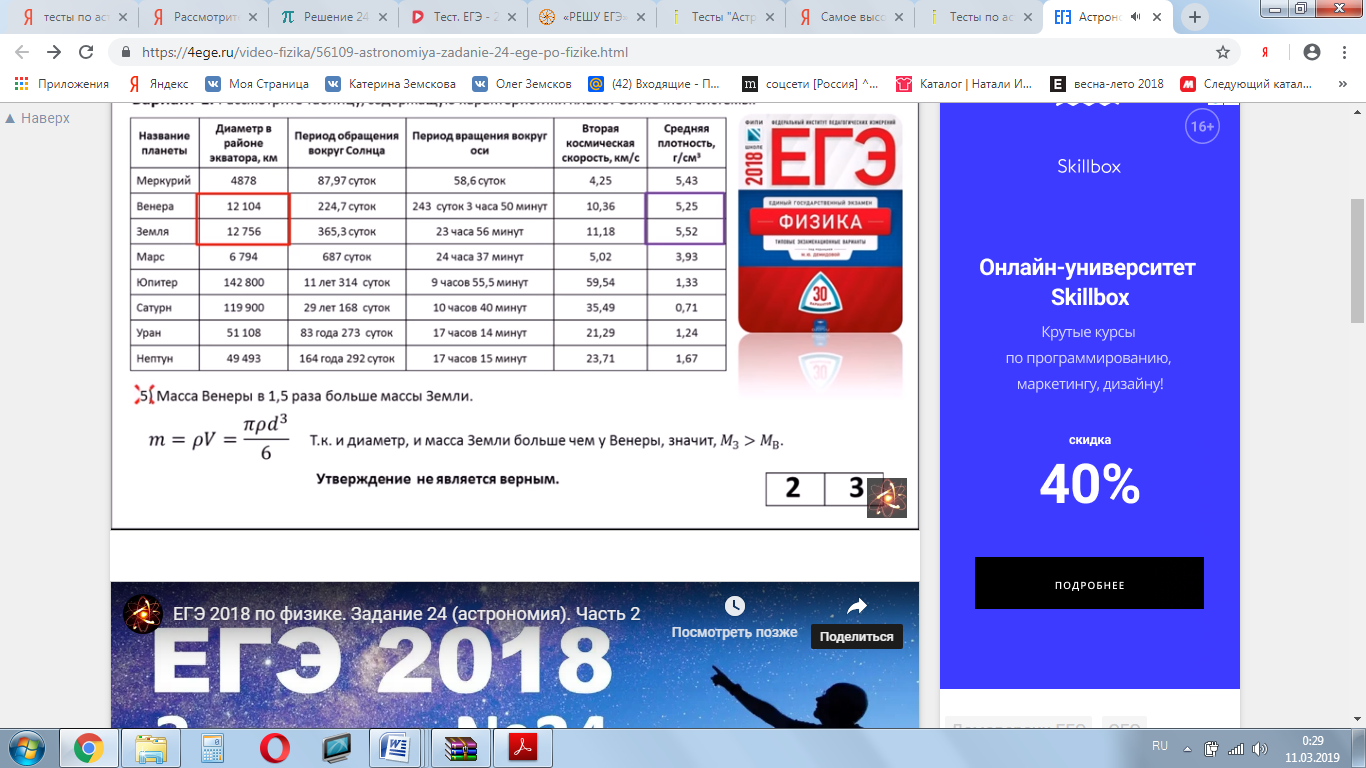
***2) Средняя плотность планет-гигантов (Сатурн, Нептун, Юпитер) заметно ниже средней плотности планет земной группы (Земля, Меркурий, Венера, Марс).***

3) ***Первая космическая – это минимальная скорость, при которой тело, движущееся горизонтально над поверхностью планеты, не упадёт на неё, а будет двигаться по круговой орбите:***

******

4) Ускорение свободного падения можно вычислить как



1. Из таблицы видно, что диаметры Земли и Венеры примерно одинаковы, также примерно равны и их плотности. Следовательно, массы Земли и Венеры примерно равны.

Ответ: 2,3

**Задача 1.**

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

1) Первая космическая скорость вблизи Марса составляет примерно 3,55 км/с.

2) Скорость движения Урана по орбите в 2 раза меньше, чем скорость Нептуна.

3) Средняя плотность планет земной группы значительно выше, чем у планет-гигантов.

4) Ускорение свободного падения на Венере примерно равно 10,36 м/с2.

5) Масса Марса в 2 раза меньше массы Земли.

**Задача 2.**

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

1) Марс в 2 раза быстрее вращается вокруг своей оси, чем Земля.

2) За марсианский год на планете проходит примерно 670 марсианских суток.

3) Ускорение свободного падения на Юпитере примерно равно 59,54 м/с2.

4) Масса Нептуна в 10 раз меньше массы Урана.

5) Первая космическая скорость вблизи Венеры составляет примерно 7,33 км/с.

**Задача**3.

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

1) Юпитер движется по орбите почти в 3 раза быстрее, чем Сатурн.

2) Масса Юпитера почти в 3 раза больше массы Урана.

3) Первая космическая скорость вблизи Сатурна составляет примерно 25,1 км/с.

4) За один юпитерианский год Венера успевает совершить 19 оборотов вокруг Солнца.

5) Ускорение свободного падения на Нептуне примерно равно 23,71 м/с2.

**Задание на 17.04.20**

**Тема:** Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.

**Тема:** Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.

**Задание 1.** Изучить§20 «Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты». Материалы по вопросу «Понятие об астероидно-кометной опасности» смотрите ниже.

**Задание 2.** Письменно выполнить Упражнение 16 №1,2

### Задание 3. Посмотреть видеоурок «Малые тела Солнечной системы» <https://videouroki.net/video/23-malye-tela-solnechnoj-sistemy.html>

**Задание 4.** Заполнить таблицу «Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты»

|  |  |
| --- | --- |
| **Малые тела Солнечной системы** | **Характеристика** |
| Астероиды |  |
| Карликовые планеты |  |
| Кометы |  |
| Метеоры |  |
| Болиды |  |
| Метеориты |  |

**Понятие об астероидно-кометной опасности**.

АСТЕРОИДНО-КОМЕТНАЯ ОПАСНОСТЬ, понятие, связанное с угрозой столкновения Земли с космическими телами (кометами, астероидами, метеороидами). Введено в 1980-х годах. Камни, падающие на Землю с неба, были известны ещё в глубокой древности. Первый астероид, прошедший вблизи Земли (Аполлон), открыт в 1932 году. В настоящее время такие астероиды регулярно обнаруживаются астрономами. О том, что опасность столкновения Земли с небесным телом вполне реальна, свидетельствуют найденные на поверхности Земли кратеры невулканического происхождения. Кроме того, вид поверхности Луны, на которой нет заметной вулканической деятельности, говорит о том же, так как все видимые кратеры могли возникнуть только от столкновения с другими небесными телами.

Около 65 миллион лет назад на рубеже мезозоя и кайнозоя вымерло около двух третей живых организмов на Земле, в том числе и динозавры. Повышенное содержание иридия в геологических слоях этого периода не может быть объяснено ни одним из земных явлений. Одна из вероятных причин этой катастрофы - столкновение Земли с астероидом [или](http://knowledge.su/i/ili) ядром кометы диаметром свыше 10 км. В качестве возможного следа от такого столкновения рассматривается кратер Чиксулуб на полуострове Юкатан в Мексике. Его диаметр 180 км, возраст 64,98 + 0,04 миллиона лет. Самое заметное событие 20 века, связанное со столкновением Земли с небесным телом, произошло 30 июня 1908 в районе реки Подкаменная Тунгуска. Взрыв небесного тела, произошедший, по всей видимости, над поверхностью Земли, имел мощность около 10 мегатонн в тротиловом эквиваленте.

По современным представлениям, наиболее вероятно столкновение Земли с астероидами. Существует небольшая вероятность (около 1%) столкновения Земли с долгопериодическими кометами (с периодом обращения вокруг Солнца более 200 лет). Вероятность же столкновения Земли с короткопериодическими кометами (период обращения менее 200 лет) ничтожна.

Падение на Землю небесного тела диаметром свыше 1 км способно вызвать катастрофические последствия глобального характера. Количество таких тел в Солнечной системе может составлять около 1200, однако на начало 21 века известно немногим более половины из них. Тела меньшего размера способны вызвать катастрофы регионального и местного масштаба, последствия которых могут быть особенно тяжёлыми, если в местах падения находятся объекты повышенной опасности (например, атомные электростанции или химические производства). Имеются лишь грубые оценки количества небесных тел размером менее 1 км, угрожающих Земле, так как наблюдательных данных пока недостаточно. Частота столкновений Земли с астероидами диаметром свыше 1 км - примерно 1 раз в 500 тысяч лет, с объектом типа Тунгусского метеорита (диаметр около 50 м) - 1 раз в 500-1000 лет.