

**Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. - задание №6.** Искусственный спутник Земли перешёл с одной круговой орбиты на другую, на новой орбите скорость его движения меньше, чем на прежней. Как изменились при этом потенциальная энергия спутника в поле тяжести Земли и его период обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите **в таблицу** выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потенциальная энергия

—

Период обращения  
спутника вокруг Земли

—

**Ответ: 11**

**Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г. - задание №6.** В результате перехода спутника Земли с одной круговой орбиты на другую скорость его движения уменьшается. Как изменяются при этом центростремительное ускорение спутника и период его обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите **в таблицу** выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Центростремительное  
ускорение спутника

Период обращения  
спутника вокруг Земли

**Решение:**

1) Центростремительное ускорение спутника: уменьшается

⇒  $a_y \downarrow, F_T \uparrow$

⇒  $a_y \downarrow, V^2 \downarrow, r \uparrow$

2) Период обращения спутника вокруг Земли: увеличивается

$$\boxed{\times} \Rightarrow r \uparrow, V \downarrow, T \uparrow$$

**Ответ: 21**

### Демонстрационный вариант ЕГЭ 2017 г. - задание №6

Высота полёта искусственного спутника над Землёй увеличилась с 400 до 500 км. Как изменились в результате этого скорость спутника и его потенциальная энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1. увеличилась
2. уменьшилась
3. не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Скорость  
спутника

Потенциальная энергия  
спутника

#### Решение:

На спутник действует сила притяжения со стороны Земли, она сообщает ему центростремительное ускорение:

$$F = m_{\text{сп}} a_{\text{ц}} \Leftrightarrow \frac{GM_{\text{Зем}} m_{\text{сп}}}{R^2} = \frac{m_{\text{сп}} v^2}{R} \Leftrightarrow v^2 = \frac{GM_{\text{Зем}}}{R}$$

$R$  — расстояние от спутника до центра Земли, которое увеличилось, в следствие чего скорость движения уменьшилась.

Так как расстояние увеличилось, то и потенциальная энергия увеличилась.

**Ответ: 21**

### Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г. - задание №6

На поверхности воды плавает сплошной деревянный брусок. Как изменятся глубина погружения бруска и сила Архимеда, действующая на брусок, если его заменить сплошным бруском той же

6. Механика (изменение физических величин в процессах)

плотности и высоты, но большей массы?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Глубина погружения бруска	Сила Архимеда

**Решение:**

Сила Архимеда - это выталкивающая сила, действующая на погруженные в жидкость тела

$$F_a = \rho V g,$$

где  $\rho$  — плотность жидкости;  $V$  — объем тела;  $g$  — ускорение свободного падения.

Объем тела равен  $V = \frac{m}{\rho_m}$ , где  $m$  — масса тела;  $\rho_m$  — плотность тела.

Подставим в формулу силы Архимеда, получим:  $F_a = \rho \frac{m}{\rho_m} g$ .

Последнее выражение показывает, что сила Архимеда и массой тела зависит прямо пропорционально, т.е. чем больше масса, тем выше сила Архимеда. Глубина останется прежней, т.к. глубина не зависит от массы, а зависит от плотности тела.

**Ответ: 13**

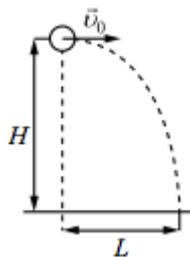
**Досрочный вариант ЕГЭ 2016 г. - задание №6**

Шарик, брошенный горизонтально с высоты  $H$  с начальной скоростью  $v_0$ , за время полёта  $t$  пролетел в горизонтальном направлении расстояние  $L$  (см. рисунок). Что произойдёт с временем полёта и ускорением шарика, если на той же установке при неизменной начальной скорости шарика увеличить высоту  $H$ ? (Соппротивлением воздуха пренебречь.) Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится

2) уменьшится

3) не изменится



**Решение:**

Шарика падает с постоянным ускорением свободного падения, так как гравитационное поле не изменяется на поверхности Земли.

Время полёта —  — увеличивается с ростом высоты.

**Ответ: 13**