

**Самостоятельная работа по физике**  
**Релятивистская механика**  
**10 класс**

**1 вариант**

- 1.** В ракете, движущейся со скоростью  $0,96c$ , было зафиксировано время полета 1 год. Сколько времени должно пройти по подсчетам земного наблюдателя?
  
- 2.** Два космических корабля движутся относительно Земли со скоростью  $0,75c$  в противоположных направлениях. Какова их относительная скорость с точки зрения каждого из космонавтов?

**Самостоятельная работа по физике**  
**Релятивистская механика**  
**10 класс**

**2 вариант**

- 1.** Атомное ядро вылетает из ускорителя со скоростью  $0,8c$  и выбрасывает в направлении своего движения  $\beta$ -частицу. Скорость, с которой  $\beta$ -частица удаляется от ускорителя, равна  $0,95c$ . Определите скорость  $\beta$ -частицы относительно ядра.
  
- 2.** С какой скоростью  $v$  должна двигаться система отсчета  $K_1$ , чтобы время в ней текло вдвое медленнее, чем в неподвижной системе отсчета  $K$ ?

**Самостоятельная работа по физике**  
**Релятивистская механика**  
**10 класс**

**3 вариант**

1. Нестабильная частица движется со скоростью  $0,99c$ . Во сколько раз при этом увеличится время ее жизни?
2. Электроны, вылетающие из циклотрона, обладают кинетической энергией  $0,67$  МэВ. Какую долю скорости света составляет скорость этих электронов?

**Самостоятельная работа по физике**  
**Релятивистская механика**  
**10 класс**

**4 вариант**

1. Какой промежуток времени пройдет на звездолете, движущемся относительно Земли со скоростью  $0,33c$ , за 50 земных лет?
2. Две частицы удаляются друг от друга со скоростью  $0,8c$  относительно земного наблюдателя. Какова относительная скорость частиц?

**Самостоятельная работа по физике**  
**Релятивистская механика**  
**10 класс**

**5 вариант**

1. Какое время пройдет на Земле, если в ракете, движущейся со скоростью  $0,99c$  относительно Земли, пройдет 10 лет?
2. Мощность общего излучения Солнца равна  $3,83 \cdot 10^{26}$  Вт. На сколько в связи с этим уменьшается каждую секунду масса Солнца?

Ответы на самостоятельную работу по физике  
Релятивистская механика  
10 класс

**1 вариант**

1. 3,57 года
2. 0,96с

**2 вариант**

1. 0,63с
2.  $2,6 \cdot 10^8$  м/с

**3 вариант**

1. В 7,1 раза
2. 0,9

**4 вариант**

1. 47,5 лет
2. 0,976с

**5 вариант**

1. 71 год
2. На  $4,3 \cdot 10^6$  т