

60 ЛЕТ
ПЕРВОМУ ПОЛЕТУ
ЧЕЛОВЕКА
В КОСМОС



КОСМОЛАБ-2021

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.
СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ДЛЯ 9–11 КЛАССОВ

ТОЧКА РОСТА

ОБОРУДОВАНИЕ:

весы цифровые, весы рычажные с разновесами, карандаш, металлический шарик, штатив с муфтой и лапкой, шарик с нитью, секундомер, калькулятор, линейка, компьютер с проектором.

ПРОВЕДЕНИЕ:

лабораторная работа проводится в Точке Роста. В связи с этим, проводится инструктаж учащихся по технике безопасного поведения. Обучающихся обязательно сопровождают работники образовательной организации (количество сопровождающих зависит от размера групп).

БЛОК 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ПРОИЗВОЛЬНОГО ОБЪЕКТА

1. Вводная часть. Правила поведения в Точке Роста.
2. Краткий рассказ педагога о массе и способах ее измерения. *Массой обладают все макроскопические объекты, бытовые предметы, а также большинство элементарных частиц (электроны, нейтроны и др.), хотя среди последних имеются и безмассовые (например, фотоны). В Международной системе единиц (СИ) масса измеряется в килограммах. Также существует большое разнообразие исторических единиц измерения массы, которые сохранили свою отдельную сферу использования: фунт, унция,*

carat, тонна и др. В астрофизике единицей для сравнения масс небесных тел служит масса Солнца. Принцип действия большинства приборов для измерения массы основан на гравитационном взаимодействии. С помощью таких приборов, называемых весами, массу тел определяют по их весу. В пружинных весах вес измеряется по степени деформации гибкой пружины. В рычажных масса определяется путём сравнения веса интересующего тела с весом эталонов (гирь) известной массы.
3. Обучающиеся выполняют задание 1 рабочего листа.

БЛОК 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ЗЕМЛИ

1. Педагог кратко рассказывает о том, как измеряют массу планет и звезд. *Многие объекты не взвесишь на весах. Например, масса нашей Галактики определяется исходя из периода обращения окрестностей Солнца вокруг центра Галактики и расстояния до ее центра. Массу Солнца определяют также на основе закона все-*

мирного тяготения, исходя из известных значений гравитационной постоянной, расстояния между Землёй и Солнцем и периода обращения Земли вокруг Солнца. Массу Земли определяют на основе закона всемирного тяготения Ньютона, исходя из известных значений гравитационной постоянной и радиуса Земли.
2. Обучающиеся выполняют задания 2 и 3 рабочего листа.

БЛОК 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ КОСМОНАВТА

1. Педагог рассказывает об особенностях взвешивания космонавтов. *Гагарин находился в полете 108 минут. С увеличением длительности космических полётов медики поставили вопрос о необходимости наблюдения за массой тела космонавтов. В невесомости изменяется ток крови — из нижних конечностей значительная её часть поступает к грудной клетке и голове. Стимулируется процесс обезвоживания организма, и человек теряет вес. Однако потеря даже пятой части воды, весьма опасна для организма.*

Поэтому медикам понадобился надёжный прибор, для постоянного мониторинга массы тела космонавтов в полёте и при подготовке их к возвращению на Землю.
2. Педагог запускает и транслирует видеофрагмент «Как взвесить космонавта?» на экран.
3. Обучающиеся выполняют задания 4 и 5 рабочего листа.
4. Подведение итогов. Обучающиеся проводят рефлексию вместе с педагогом.

ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» — подведомственное учреждение Министерства Российской Федерации и ведомственный проектный офис национального проекта «Образование». Академия Минпросвещения принимает активное участие в реализации государственной политики в сфере общего образования, взаимодействует с региональными управленческими командами, координирует деятельность системы дополнительного профессионального образования.

