ВКО, Бескарагайский район

КГУ «Средняя школа имени Н.Баймуратова»

Учитель Физики и информатики: Садыкова Шынар Тлеукеновна

**Разработка урока по физике на тему: «Сила. Измерение сил. Второй закон Ньютона»**

**Цель урока:**выяснить при каких условиях тела движутся с ускорением, вспомнить понятия массы, силы, инертность тела, изучить способы измерения сил, сформулировать второй закон Ньютона, показать его практическое значение.

**Ход урока:**

Проверка домашнего задания методом фронтального опроса.

- В чем заключается основное утверждение механики?

- Приведите примеры, доказывающие, что изменения скорости одного тела всегда вызывается действием на него других тел.

- В чем состояло учение Аристотеля о движении тела с постоянной скоростью?

- Сформулируйте 1-ый закон Ньютона

- В каких системах отсчета выполняется 1 закон Ньютона?

- Приведите примеры инерциальной системы отсчета.

- Какое тело считается свободным? Охарактеризуйте движение свободного тела.

- В каких системах отсчета 1 закон Ньютона не выполняется?

- Можно ли считать Землю инерциальной системой отсчета?

- Какую систему отсчета можно считать строго инерциальной?

*- Прослушать сообщения о Галилее и Ньютоне.*

**Изучение нового материала.**

**1.** **Формирование понятия силы.**

Сила – это действие одного тела на другое, вызывающее ускорение.

Действие пружины называется силой упругости.

Действие земли – силой тяжести.

Сила – векторная величина, так как кроме численного значения имеет направление в пространстве.

Основные типы сил:

- силы, действующие при непосредственном соприкосновении;

- силы, действующие на расстоянии. Если на тело действует одна сила, то тело получает ускорение.

 Если сил, действующих на тело несколько и их совместное действие не меняет скорости тела, то такие силы называются равными по модулю и противоположными по направлению.

**Формирование умения измерять силу способом сравнения с эталонной силой.**

 Выбрать эталон силы, например, упругую силу, которая зависит от деформации. При фиксированном растяжении пружины сила является эталоном.

 Установить способ сравнения других сил с эталонной. Для этого к телу, на которое действует ® неизвестная сила, прикладывают в сторону,

противоположную её направлению, некоторое количество эталонных сил, причем тело не должно получить ускорение.

**Экспериментальное обоснование зависимости ускорения от силы.**

Демонстрация опыта из учебника (рис. 63) вывод из опыта а-F, где F – равнодействующая сила, равная геометрической сумме сил, действующих на тело. F̄=F̄̄̄̄̄̄̄̄̄̄̄1+F2+F3 – принцип суперпозиции.

**Сложение сил.**



 Обратить внимание учащихся, что силы складываются по правилу параллелограмма, т. е. по правилу векторного сложения.

**Понятие инертности.**

Демонстрируем опыт (слайд)

**Инертность – это физическое свойство, заключающееся в том, что для изменения скорости тела требуется некоторый промежуток времени. Инертность того тела больше, которому для изменения скорости на определенную величину требуется больше времени.**

- Почему при прополке сорняков нельзя выдергивать их рывком?

- Что более инертно ружье или пуля?

Формирование понятия масса.

Повторим опыт из учебника (рис 63), который устанавливает пропорциональность между модулем силы, действующей на тело, и модулем ускорения, которое эта сила сообщает телу.

- Что означает F/a= const ?

Нагрузим тележку гирями. Сделаем вывод, как зависит это отношение от свойства самого тела.

Тогда запишем, что F/a = m, где m – величина, названная массой.

 **Масса есть мера инертности, равная отношению любой приложенной к телу силы к вызываемому ею ускорению.**

*Единица измерения массы – 1 кг*

Эталон массы – цилиндр из платины и иридия. Хранится в г. Севре около Парижа. 1 кг приблизительно равен массе 1 л воды при 15®С

**Свойства массы:** - аддитивность – m=m1+m2; – не зависит от рода взаимодействий

- измерить силу и ускорение; массу вычислить. –использовать способ взвешивания; массу вычислить.

**Формулировка 2 закона Ньютона:**

Из формулы F/a = m следует F= ma ma= F1+F2+ F3+…

Произведение массы на ускорение равно сумме действующих на тело сил.

Ускорение тела всегда совпадает по направлению с приложенной силой.

Единица силы: !кг. 1м/с2= 1 Н (ньютон)

Измеряют силу прибором динамометром.

**Закрепление изученного материала:**

 -Найдите равнодействующую сил F1

  А) F2 F1 F1 F2

 F2

 **Подведем итоги урока.**

 **Домашнее задание: §25, 26, 27, упр. 6 (1, 2)**