**Урок по физике в 7-м классе.**

**Тема: "Сила. Явление тяготения. Сила тяжести."**

**Задачи урока:**

* *Образовательная*: сформировать понятия сила, сила тяжести. Рассмотреть явление тяготения.
* *Развивающая*: продолжить формирование опыта наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, выделять главное, делать выводы. Использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.
* *Воспитательная*: продолжать работать над совершенствованием качеств, отражающих отношение к другому человеку: дисциплинированность, вежливость, добросовестность, товарищество. Видеть, понимать, чувствовать красоту науки и культурные традиции.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Формы работы учащихся:** фронтальная, индивидуальная.

**Необходимое техническое оборудование:** компьютеры, мультимедийный проектор, демонстрационный материал.

– Здравствуйте ребята. Сегодня на уроке мы познакомимся с очень интересным человеком.   
Родился он 25 декабря 1642 года в деревне Вулсторп, (Англия) в семье мелкого фермера, ушедшего из жизни за три месяца до рождения сына. Младенец был так мал, что его поместили в овчинную рукавицу. Когда ребенку исполнилось три года,  его мать вторично вышла замуж и уехала, оставив его на попечении бабушки. С душевным надломом ребенок рос болезненным и необщительным. Трудным было для него начало школьной жизни.

Учился плохо, был слабым мальчиком, и однажды одноклассники очень сильно избили его. Переносить такое было невыносимо, и ему оставалось только одно...**(слайд 1)**

**…выделиться успехами в учебе.** Упорной работой он добился того, что стал великим английским физиком, математиком и астрономом.   
Сэр Исаак Ньютон. Вся его жизнь – это напряженное научное творчество, ряд блестящих идей и открытий, огромное трудолюбие и упорство в достижении цели. Он открыл:

* знаменитый  закон всемирного тяготения;
* сформулировал основные законы механики;
* впервые объяснил движения и формы планет;
* пути комет, приливы и отливы океана;
* первый исследовал разнообразие световых лучей;
* сконструировал один из первых термометров;
* впервые построил отражательный телескоп...**(слайд 2)**

– Ребята, скажите,  что помогло Ньютону достичь таких успехов в науке? **(слайд 3)**

* духовная сила: сила убежденья, сила красноречия;
* сила ума;
* сила воли;
* нравственная сила;
* силою разума постигать, заключать и  изобретать.

Не зря этот сильный духом человек исследовал проявление сил в природе. Как называется тема урока?

**Тема урока: «Сила. Явление тяготения. Сила тяжести». (слайд 4)**

– Что мы должны узнать на уроке, какая наша цель?

**Цель  урока:**

Сформировать понятие «сила»:

* Сила, как физическая величина;
* Сила, как проявление духовности человека.**(слайд 5)**

**Изучение нового материала**

**Введение понятия “Сила”**

Ребята, каждый из нас постоянно встречается с различными случаями воздействия тел друг на друга. В результате взаимодействия скорость

движения какого-либо тела меняется. Вам уже известно, что скорость тела меняется тем больше, чем меньше его масса (слайд 6).

Рассмотрим некоторые примеры, под­тверждающие это. Толкая руками вагонетку, мы можем привести ее в движение. Скорость вагонетки меняется под действием руки человека .

Кусочек железа, лежащий на пробке, опу­щенной в воду, притягивается магнитом. Кусочек железа и пробка изменяют свою скорость под действием магнита.

Действуя на пружину рукой, можно ее сжать. Сначала в движение приходит конец пружины. Затем движение передается осталь­ным ее частям. Сжатая пружина, распрямля­ясь, может, например, привести в движение шарик.

При сжатии пружины действующим телом была рука человека. Когда пружина распрям­ляется, действующим телом является сама пружина. Она приводит в движение шарик.

Ракеткой или рукой можно остановить или изменить направление движения летяще­го мячика.

Гамак, растянувшийся под весоммедведя, с силой тянет за ствол дерева, изгибая его **(слайд 7).**

Во всех приведенных примерах тело под действием другого тела приходит в движение, останавливается или изменяет направление своего движения.

Таким образом, скорость тела меняется при взаимодействии его с другими телами (слайд 8).

Часто не указывают, какое тело и как дей­ствовало на данное тело. Просто говорят, что на тело действует сила или к нему при­ложена сила. Под действием силы тело меняет свою скорость**.(слайд 9)**

– Ребята, какие существуют признаки, показывающие, что на тело действует сила?

Сила, действующая на тело, может не только изменить скорость всего тела, но и отдельных его частей. Например, если надавить пальцами на шарик, то он сожмется, изменит свою форму. В таких случаях говорят, что тело **деформируется**.

**Деформацией** называется любое изменение формы и размера тела. **(слайд 10)**

**Четыре признака** действия на тело силы:

* изменение скорости;
* изменение направления движения тела;
* изменение формы тела;
* изменение размеров тела. **(слайд 11)**

Если есть хотя бы один из этих признаков, то говорят: “На тело действует некоторая сила”.

От чего зависит результат действия силы на тело? **(слайд 12)**

* Результат действия силы на тело зависит:
* модуля
* направления
* точки приложения.

Обозначается сила буквой **F**. Единица измерения силы – **Ньютон,** обозначается **[H].** **(слайд13)**  
На рисунке изображен ***динамометр*** *-* прибор для измерения сил (греч. «динамис» - сила, «метрео»- измеряю). Основные его части - упругая пружина со стрелкой, движущейся по шкале. Единица силы называется 1 ***ньютон***(обозначение: 1 Н). Это приблизительно такая сила, с которой Земля притягивает гирьку массой 102 г.

В физике единицы величин выбирают не случайным образом, а так, чтобы они были согласованы с уже выбранными ранее единицами. Как же выбрали единицу силы - 1 ньютон? Оказывается, что если на покоящееся тело начнет действовать сила, то это тело будет двигаться равномерно ускоренно. Это значит, что за равные промежутки времени скорость тела будет возрастать на равные величины. Зная эту особенность движения тел, ***силой в 1 ньютон назвали такую силу, которая, будучи приложенной к покоящемуся телу массой 1 кг, будет ежесекундно увеличивать его скорость на 1 м/с* (слайд 14).**

На рисунках и чертежах силу изображают в виде стрелки. Ее направление символизирует направление действия силы, а длина - числовое значение силы. Стрелку, изображающую силу на чертеже, называют ***вектором***этой силы. Например, вектор силы, с которой мальчик поддерживает книги, направлен вверх, а вектор силы, с которой крючок тянет упирающегося ослика, направлен влево **(слайд 16).**

Итак, мы с вами познакомились с понятием сила. Сделали главные выводы о силе. Теперь рассмотрим одно из проявлений силы в природе.

Выпустим камень из рук — он упадет на землю. То же самое произойдет и с любым другим телом. Если мяч бросить в гори­зонтальном направлении, то он не летит прямо­линейно и равномерно. Его траекторией будет кривая линия. Искусственный спутник, запущенный с Зем­ли, так же летит не по прямой, а движется во­круг Земли **(слайд 17)** . Земля притягивает к себе все тела: до­ма, людей, Луну, Солнце, воду в морях и океанах и т. д. В свою очередь, и Земля притягивается к этим телам.

Притяжение существует не только между Землей и телами, находящимися на ней. Все тела притягиваются друг к другу. Притягиваются между собой Луна и Земля. Притяжение Земли к Луне вызы­вает приливы и отливы воды. Огромные массы воды поднимаются в океанах и мо­рях дважды в сутки на много метров. Вам хорошо известно, что Земля и другие планеты движутся вокруг Солнца, притягиваясь к нему и друг к другу.

**Явление притяжения всех тел Вселенной друг к другу называется все­мирным тяготением.**

Исаак Ньютон первым доказал и установил закон всемирного тяготения **(слайд 18).**

Согласно этому закону, **силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел. Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстоя­ние между ними.**

Для всех живущих на Земле особенно важное значение имеет си­ла притяжения тел к Земле.

**Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется си­лой тяжести.**

Сила тяжести обозначается буквой F с индексом: Fтяж. Она всег­да направлена вертикально вниз **(слайд 19).**

Земной шар немного сплюснут у полюсов, поэтому тела, находя­щиеся около полюсов, расположены немного ближе к центру Земли. В связи с этим сила тяжести на полюсах немного больше, чем на эква­торе или на других широтах. Сила тяжести на вершине горы не­сколько меньше, чем у ее подножия.

**Сила тяжести прямо пропорциональна массе этого тела.**

Если сравнивать два тела с разной массой, то про тело с большей массой говорят: оно тяжелее. Тело с меньшей массой будет легче.

Во сколько раз масса одного тела больше массы другого тела, во столько же раз и сила тяжести, действующая на первое тело, больше силы тяжести, действующей на второе. Когда массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести **(слайды 20,21,22).**

ТЕСТ**(слайды22-25)**

**Домашнее задание:** §23,24. Приготовить пять пословиц и поговорок о силе.