**Открытый урок по физике в 7-м классе. Тема: "Сила"**

**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.

**Перечень используемых ЭОР:**

* Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)– URL: <http://www.fcior.edu.ru/>
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) – URL: <http://school-collection.edu.ru/>

– Здравствуйте ребята. Сегодня на уроке мы познакомимся с очень интересным человеком.  
Родился 25 декабря 1642 года в деревне Вулсторп, (Англия) в семье мелкого фермера, ушедшего из жизни за три месяца до рождения сына. Младенец был недоношенным; бытует легенда, что он 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 оставалось только одно...

– Ребята, предлагаю вам подумать и закончить это предложение.

*Предположения и высказывания ребят.*

**…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...

– Ребята, скажите,  что помогло Ньютону достичь таких успехов в науке?

*Предположения и высказывания ребят.*

– Выбирая перемены в своей жизни, человеку необходимо приложить определенные усилия, требующие огромных духовных, умственных и физических сил:

* 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

– Итак, мы говорим о понятии «сила», рассмотрели влияние силы в становлении личности человека, а теперь перейдем к теме нашего урока. Как называется тема урока?

**Тема урока: «Сила».**

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

**Цель  урока:**

Сформировать понятие «сила»:

* Сила, как физическая величина;
* Сила, как проявление духовности человека.

**Изучение нового материала**

**1. Введение понятия “Сила”**

Ребята, перед вами лежат физические тела и рабочие карты. Посмотрите на шарик.  
В каком состоянии он сейчас находится?  
Толките аккуратно шарик рукой? Что сейчас  происходит?  
В этом опыте, тело под действием другого тела  (вашей руки) приходит в движение, останавливается или изменяет направление своего движения. Говорят, что на тело действует сила или к нему приложена сила. Следовательно, силу можно рассматривать как причину изменения скорости движения

**Вывод 1:**

**Сила**– физическая величина, характеризующая действие тел друг на друга, то есть являющаяся мерой взаимодействия тел *(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*

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

**Четыре признака**действия на тело силы:

* изменение скорости;
* изменение направления движения тела;
* изменение формы тела;
* изменение размеров тела *(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*

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

**Вывод 2:**

**Деформацией** называется любое изменение формы и размера тела.  
Сила – физическая величина, значит, ее можно измерить *(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*

**Вывод 3:**

Обозначается сила буквой **F**. Единица измерения силы – **Ньютон,**обозначается**[H].**  
*(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*  
За единицу силы 1 Н принята сила, которая за время 1 с изменяет скорость тела массой 1 кг на 1 м/с.  
Ребята, перед вами стоит машинка. Приложите к ней силу (тянут шнурок). Объясните, наблюдаемое явление.  
Машинка приобретает скорость из-за действия на нее силы (сила тяги) и начинает двигаться в т уже сторону, куда направленна приложенная к ней сила *видео;* Сила, как и скорость, является векторной величиной. Она характеризуется не только числовым значением, но и направлением. На чертежах силу изображают в виде прямой стрелки, называемой вектором этой силы. Длина стрелки символизирует числовое значение силы, а направление стрелки указывает направление действия силы. Начало отрезка – точка А есть точка приложения силы. Длина отрезка условно обозначает в определенном масштабе модуль силы.

**Вывод 4:**

Результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления и точки приложения. *(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*  
Итак мы с вами познакомились с понятием сила. Сделали главные выводы о силе. Теперь рассмотрим одно из проявлений силы в природе.  
Ребята, возьмите мячики и аккуратно подбросьте их вверх. Что вы наблюдаете?  
Мячик, подброшенный вверх всегда упадет на Землю *видео;*   
В чем причина наблюдаемых явлений?  
На эти тела действует сила – эта сила притяжения к Земле.

Ребята, давайте вспомним, величайшее открытие И. Ньютона, о котором я упоминала в начале урока. Не зря этот сильный духом человек исследовал проявление сил в природе. Он первым понял, что притяжение различных тел к поверхности Земли, и движение звезд и планет подчиняется единому закону – закону всемирного тяготения.

**Вывод 5:**

Притяжение всех тел Вселенной друг к другу называется всемирным тяготением. *(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*  
По закону всемирного тяготения все тела притягиваются к друг к другу.

**Вывод 6:**

* **Сила**притяжения между телами **тем больше**, чем **больше массы** этих тел (прямая зависимость).
* **Сила** притяжения между телами **тем меньше**, чем **больше расстояние** между ними (обратная зависимость). *(записывайте в рабочие карты;*[***Приложение 1***](https://urok.1sept.ru/articles/634245/pril1.docx)*)*

**Примеры:**

1. Если массы тел невелики, то невелика и сила их взаимного притяжения. Например, два человека, стоящие на расстоянии 2 м друг от друга взаимно притягиваются с ничтожно малой силой.  С такой же силой притягивается гирька массой 0,00001 г давит на чашу весов.

2. Если массы тел велики, то и силы взаимного притяжения начинают себя проявлять. Солнце притягивает планеты, образуя Солнечную систему. Земля притягивает Луну, удерживая ее на своей орбите. Но и Луна тоже притягивает Землю. Ведь приливы и отливы воды происходят из-за притяжения гидросферы Земли к Луне. Огромные массы воды поднимаются в океанах и морях дважды в сутки на много метров.

**Закрепление нового материала.**

**- Итак, давайте вспомним все основные выводы о силе, которые мы записали в ходе урока и решим задачи.**

**Басня И.А. Крылова «Лебедь, Щука и Рак»**

Когда в товарищах согласья нет,

На лад их дело не пойдет,

И выйдет из него не дело, только мука.

Однажды **Лебедь**, **Рак**, **да** **Щука**

Везти с поклажей воз взялись,

И вместе трое все в него впряглись;

Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!

Поклажа бы для них казалась и легка:

Да Лебедь рвется в облака,

Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.

Кто виноват из них, кто прав,- судить не нам;

Да только воз и ныне там.

Ребята, как вы думаете почему воз остался и ныне там?

В чем заключается жизненный смысл?

**Подведение итогов. Рефлексия.**