Конспект урока: учителя физики МБОУ им. Л. Н. Толстого п. Лев Толстой, Липецкой обл., Трунтаевой Светланы Юрьевны

Предмет: физика

Уровень образования: общеобразовательный 7 класс

Тема: «Сила.»

Тип урока: изучение нового материала.

Форма проведения урока: урок с использованием метапредметных технологий

Время проведения: ноябрь

Участники: учащиеся 7 класса

Цель: сформировать понятие силы, как физической величины; сформирование научного – мировоззрения, духовности человека, через физические понятия.

Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:

Познавательные УУД: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; построение самостоятельного процесса поиска информации, определение числового значения ускорения свободного падения через практическую деятельность.

Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками − определение цели, функций участников, способов взаимодействия при выполнении работы; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Регулятивные УУД: целеполагание как постановка учебной задачи; оценка − осознание качества и уровня усвоения знаний; оценка результатов работы.

Личностные УУД: формирование умений управлять своей учебной деятельностью, формирование интереса к физике при анализе литературных произведений, формирование мотивации постановкой познавательных задач, раскрытием связи теории и опыта, развитие внимания, памяти, творческого мышления.

Межпредметные связи: литература, математика.

Ресурсы: мультимедийный проектор, ПК, презентация.

Лабораторное: на каждую парту: динамометр, весы с разновесами, металлический шарик, кусочек пластилина.

Ход урока:

Ребята, сегодня наш урок не совсем обычный, потому что он открытый и у нас присутствуют гости. Но говорить мы будем как всегда о законах физики. Делать мы это будем через произведения русских писателей.

Я предлагаю познакомиться с биографией очень интересного человека, не побоюсь этого слова великого человека.

Родился 25 декабря 1642 года в Англия, в семье мелкого фермера, ушедшего из жизни за три месяца до рождения сына. 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...

Подумайте и закончите это предложение.

*Предположения и высказывания….*

…**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...

Скажите, что помогло Ньютону достичь таких успехов в науке?

*Предположения и высказывания..*

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»:

1. Сила, как физическая величина;
2. Сила, как проявление духовности человека.

**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:**

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

**Ход урока:**

1. **Изучение нового материала.**

Итак, как сказал Бернард Шоу: Деятельность – это единственный путь к знанию. Я предлагаю вам на уроке активно действовать, но не бездействовать.

1. Введение понятия “Сила”.
2. Перед вами лежат физические тела. 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. В этом случае говорят, что тела взаимодействуют, или на тело действует сила.

Результатом действия силы является…..?

**Вывод:** Следовательно, силу можно рассматривать как причину изменения скорости движения и изменения направления движения.

**Сила** - физическая величина, характеризующая действие тел друг на друга, то есть является мерой взаимодействия тел.

1. Возьмите в руки пластилин и сожмите его. Что произошло?

Изменилась его скорость?

Какой можно сделать вывод?

**Вывод 2:** Сила, действующая на тело, может не только изменить скорость всего тела, но и отдельных его частей. В таких случаях говорят, что тело **деформируется**.

**Деформацией** называется любое изменение формы и размера тела.

Виды деформации:

Упругая – тело принимает первоначальную форму после внешних воздействий

1. сдвиг;
2. кручение;
3. изгиб;
4. деформация сжатия.

Пластическая – тело не принимает первоначальную форму после внешнего воздействия

Подведем итог выше сказанному. Результатом действия силы является изменение скорости движения, формы и размеров тела.

Сила – физическая величина, значит, ее можно измерить, у нее есть обозначение и единицы измерения.

Обозначается сила буквой **F**. Единица измерения силы – **Ньютон,** обозначается **[H].**

**Демонстрация на рабочем столе:**

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.

Вывод: направление скорости совпадает с направление силы.

Если физическая величина характеризуется помимо числового значения направлением, то….?( является векторной величиной.

**Эксперимент:** вызывается к доске ребенок и ему предлагается открыть входную дверь. Но сначала приложив усилие возле ручки, а затем около дверных петель. Результат разный.

**Вывод:** Результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления и точки приложения.

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.

Прибор позволяющий определить числовое значение силы называется динамометр.

(Устройство на слайде)

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

А для этого я предлагаю послушать **филиппинскую сказку Цапля и буйвол:**

Цапля и буйвол решили посоревноваться, кто из них выпьет больше воды. Буйвол долго пил, а когда напился, тут же и уснул.

«Прошел час, второй, третий… Лишь через четыре часа проснулся буйвол. А цапля между тем приметила, что в реке-то начинается отлив!

-Н-нуу-у? Те-е-перь твоя оч-че-е-редь, цапля, - с трудом проговорил буйвол.

Опустила хитрая птица свой длинный клюв в воду – вроде пьет. Долго-долго стояла она так в реке.

- Смотри! Река мелеет! Воды становится все меньше! – закричали звери и птицы, собравшиеся к берегу.

Так цапля оказалась победителем, а буйвол побежденным. »

Кто выпил больше воды?

Кто оказался сильнее?

В чем сила цапли? (сила разума)

Вывод: не всегда физическая сила преобладает над силой разума.

В этой сказке прослеживается другое физическое явление. Какое? (приливы и отливы)

Какая сила вызывает приливы и отливы, объясните это явление?

Ученик: Сила тяжести . Приливы и отливы образуются в результате притяжения тел к Луне, так как Луна ближайшее к Земле крупное космическое тело, которое оказывает значительное влияние на тела, находящиеся на Земле. .

Для всех живущих на Земле особенное значение имеет сила притяжения к Земле.

**Вывод 7:**

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

**Обозначается:** Fтяж = mg

**Вывод 8:**

Из формулы видно, что сила тяжести прямо пропорциональна массе этого тела.

Назовите мне основные способы познания окр. Мира. (Наблюдения и опыт)

Какой наиболее простой? ( наблюдения)

Наиболее эффективный? (опыт)

Я предлагаю вам выполнить практическую работу по определению числового значения постоянной g.

 **Практическая работа** по нахождению ускорения свободного падения.

**Цель работы:** определить числовое значение ускорения свободного падения.

**Приборы и материалы:** динамометр, весы с разновесами, гиря.

**Ход работы:**

1. определяем массу тел
2. с помощью динамометра измеряем силу тяжести
3. рассчитайте ускорение свободного падения используя формулу **g = Fтяж /m**

**Вывод.**

 **II. Закрепление нового материала.**

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

Проявление силы мы встречаем не только в природе, характере людей, но и в русских сказках и баснях.

**Задача 1.**

**Басня И.А. Крылова "Лебедь, щука, рак"**

Когда в товарищах согласия 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 и ныне там?

Исходя из морали этой басни какая сила важнее? Физическая или сила разума?

Вывод: очень важно, когда обе силы идут в одном направлении. Сила разума, сила мысли направляет физическую силу.

Ребята приведите пример литературного творчества, где эти силы действовали сообща. Сказка про репку.

**Задача 2. Басня И.А. Крылова " Слон и моська "**

По улицам Слона водили,

Как видно напоказ –

Известно, что Слоны в диковинку у нас –

Так за Слоном толпы зевак ходили.

Отколе ни возьмись, навстречу Моська им.

Увидевши Слона, ну на него метаться,

И лаять, и визжать, и рваться,

Ну, так и лезет в драку с ним.

"Соседка, перестань срамиться,-

Ей шавка говорит,- тебе ль с Слоном возиться?

Смотри, уж ты хрипишь, а он себе идет

Вперед

И лаю твоего совсем не примечает".-

"Эх, эх! - ей Моська отвечает,-

Вот то-то мне и духу придает,

Что я, совсем без драки,

Могу попасть в большие забияки.

Пускай же говорят собаки:

"Ай, Моська! знать она сильна,

Что лает на Слона!"

Кто из животных обладает большей силой тяжести?

Кто на ваш взгляд сильнее духом?

В чем заключается жизненный смысл?

**Мораль** Сила духа преобладает над силой тяжести.

Как вы понимаете слова:

Иной раз силе приходится поклониться мудрости.

Рик Риордан

**III. Подведение итогов. Рефлексия**

Ребята давайте вспомним все о чем говорилось на уроке и подведем итог. Для этого посмотрите на экран и закончите предложения:

1. Сегодня на уроке я узнал….
2. Сегодняшний урок показал мне….
3. Самым трудным для меня было…
4. Самым интересным мне показалось…

Урок мне хочется закончить словами: Конфуций «Три пути ведут к знанию: путь размышлений – это путь самый благородный,

 путь подражаний – это путь самый легкий, и путь опыта - это путь самый горький»

Не важно, каким путем человек получает знания, важен результат. И я надеюсь, что сегодня вы получили именно тот результат, которого ожидали.

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