Солтүстік Қазақстан облысы

Северо – Казахстанская область

Жамбыл ауданы Жамбылский район

«Украин орта мектебі» КММ

КГУ «Украинская средняя школа»

**Конспект открытого урока по физике в 7 классе**

**Решение задач по теме «Силы в механике»**

Учитель математики и физики Мун Т.В.

Вот тебе два дела – сделай хоть одно из них,  
Или то, что сам ты знаешь, передай другим,  
Или то, чего не знаешь, от других возьми.

Анвари.

*Главным принципом моей работы являются слова В.О.Ключевского “Чтобы быть хорошим преподавателем, нужно любить то, что преподаёшь и тех, кому преподаёшь”.*

Каждый учитель хочет, чтобы его предмет вызывал глубокий интерес у школьников, чтобы каждый урок был праздником, маленьким представлением, доставляющим радость и ученикам, и учителю.

Я сама люблю свой предмет и многое делаю для того, чтобы заинтересовать учащихся физикой. В своей педагогической деятельности я стараюсь не только дать школьнику определённую сумму знаний, но и научить учиться, развить интерес к учению. Я всегда показываю ребятам важность физики и необходимость её изучения. Убеждаю их, что физика проникает во все сферы нашей жизни, достигая просторов Вселенной. Поэтому каждый урок я стараюсь делать интересным и запоминающимся.

***Цели урока:***

* Повторить и обобщить знания полученные учащимися при изучении темы “Силы в механике”;
* Формировать умение применять знания на практике, объяснять физические явления в природе, технике и быту;
* Прививать интерес к чтению дополнительной литературы;
* Формировать умение работать в соревновательном режиме.

***Задачи урока:***

*Воспитательная –*развитие познавательного интереса, логического мышления;

*Образовательная –* углубление, обобщение и систематизация знаний о силах, существующих в природе;

*Развивающая –* развитие творческого мышления, памяти, внимательности.

***Оборудование:*** железная и деревянная линейка, набор грузов, пружина, мячик, штатив, резиновый шнур; мультимедийная презентация.

***Методы обучения:***методы стимулирования учебной деятельности учащихся; наглядные методы; словесные методы; практические методы обучения; объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый; объяснительный.

***Формы учебной деятельности на уроке:*** комбинированный, обобщающий урок.

***План урока:***

1. Постановка задачи урока. Организационный момент;
2. Актуализация знаний, кроссворд.
3. Обобщение и закрепление материала по теме “Виды сил”;
4. Домашнее задание.
5. Подведение итогов.

**Ход урока**

**1. Организационный момент.**

Учитель объявляет тему и цель урока.

**Учитель:** Сегодня, весь урок будем говорить только о силах. Я предлагаю девизом нашего урока взять слова:

**“Вся сила – в знаниях!”**

**2. Актуализация знаний.**

Разгадываем кроссворд.

**3. Обобщение и закрепление материала по теме “Виды сил**

Результатом нашего урока будет заполненная таблица

**Итак, начнем!**

**Учитель:**О каких силах идёт речь?

Совершенно непонятно,  
Почему вода течёт  
Сверху вниз, а не обратно –   
Так, а не наоборот

*Ученик:****сила тяжести***

**Учитель:** Какую силу называют силой тяжести?

*Ученик: Силу притяжения к земле, называют силой тяжести.*

**Учитель:**Назовите формулу расчета силы тяжести?

*Ученик: F=mg.*

**Учитель:** Чему равно ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли?

*Ученик: Ускорение свободного падения вблизи поверхности земли равно g=9,8 Н/кг.*

**Учитель:** Как приложена и куда направлена сила тяжести? Изобразите на рисунке.

*Ученик:**Сила тяжести приложена к центру тяжести тела и направлена отвесно вниз.*

**Задача:**Барон Мюнхаузен, герой известного произведения Э. Распе, привязав конец веревки к Луне, спускался по ней на Землю. Объясните с точки зрения физики невозможность такого передвижения.

*Ученик: Это невозможно, так как этому препятствовала бы сила притяжения к Луне.*

**Задача: *Цапля и буйвол (филиппинская сказка)***

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 начался 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.

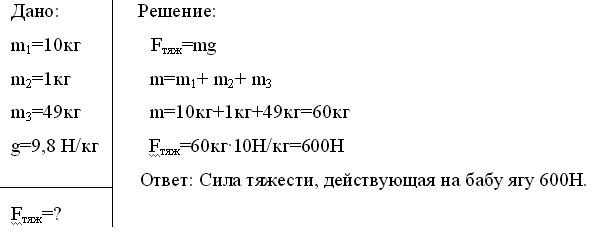
Так цапля оказалась победителем, а буйвол побежденным. ”

***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.*

**Задача:**Определите силу тяжести, действующую на Бабу Ягу, если масса её ступы 10 кг и метёлки 1 кг, а масса бабы яги равна 49 кг?

*Ученик:*



**Выступление учащегося.**

**Знаете ли вы, что**

**... *благодаря силе тяжести облик нашей планеты непрерывно изменяется. Сходят с гор лавины, оползни и сели, обрушиваются камнепады, выпадают дожди и текут реки с холмов на равнины.***

***... растения "чувствуют" действие силы тяжести, из-за чего главный корень всегда растет вниз, к центру Земли, а стебель - вверх. Это явление называется "геотропизм".***

***... на Луне сила тяжести примерно в 6 раз слабее, чем на Земле, а на Юпитере - в 2.5 раза сильнее, чем на Земле. В таких условиях 10-ти килограммовая гиря будет казаться нам 25-ти килограммовой и нужно быть силачом, чтобы попробовать поднять ее.***

**Учитель:**Просмотрите внимательно следующий ролик. О какой силе идет речь?

*Ученик:****вес тела***

**Учитель:** Какую силу называют весом тела?

*Ученик: Силу, с которой тело действует на опору или подвес.*

**Учитель:**Почему силу тяжести и вес часто путают?

*Ученик:* Потому, что если тело находится на горизонтальной, неподвижной относительно Земли опоре, то вес тела совпадает с силой тяжести, *Р=mg.*

**Учитель:** В чем отличие силы тяжести и веса?

*Ученик: Это разные силы и приложены они к разным телам: сила тяжести – к рассматриваемому телу, а вес – к опоре на которой находится тело.*

**Изображают силу тяжести и вес на рисунке.**

**Учитель:** Что такое невесомость?

*Ученик:**Состояние тела, при котором вес тела равен нулю.*

**Учитель:**Какая сила не даёт выпасть забитому в стену гвоздю, даже если на него повесить что-нибудь тяжёлое?

*Ученик:****сила трения***

**Учитель:**Какая сила называется силой трения?

*Ученик: Это сила, возникающая в месте соприкосновения тел и препятствующая их относительному движению.*

**Учитель:** Каковы причины возникновения силы трения?

*Ученик: Шероховатость поверхностей, соприкасающихся тел, межмолекулярное притяжение, действующее в местах контакта трущихся тел.*

**Учитель:** Какие виды трения существуют?

*Ученик: Трение покоя, трение скольжения, трение качения.*

**Учитель:**Каким способом можно увеличить силу трения и приведите примеры. Когда это необходимо.

*Ученик: Силу трения можно увеличить, увеличив, шероховатость поверхности, по которой движется тело (посыпание льда песком).*

**Учитель:**Каким способом можно уменьшить трение?

*Ученик: Введение между трущимися поверхностями смазки, использование шариковых и роликовых подшипников, применение воздушной подушки.*

***Обьяснение учащимися формулы вычисления силы трения («Любимый треугольник»)***

**Задача:**Скатившись с горы Емеля на печи едет по горизонтальному участку дороги.. Скажите пожалуйста, одинаковый ли путь до полной остановки проедет печь, если он будет ехать по рыхлому снегу или по скользкому льду?

*Ученик: Если Емеля будет ехать по льду, тормозной путь будет больше, так как сила трения, действующая на него, будет меньше, чем в случае если он будет скатываться по рыхлому снегу.*

**Объясните пословицы:**

* Плуг от работы блестит;
* Лыжи скользят по погоде;
* Угря в руках не удержишь;
* Не подмажешь не поедешь;
* Что кругло легко катится.

**Выступление учащегося.**

**Знаете ли вы, что**

***… у животных и человека образующие сустав кости не касаются друг друга; они покрыты суставным хрящом, который выполняет роль буфера между костными поверхностями.***

***… по краям хряща прикрепляется оболочка, в которой имеется жидкость, уменьшающая трение между суставными поверхностями.***

***… ежедневные нагрузки, например, в тазобедренном суставе человека превышают тысячу ньютонов при прыжках, а трение и изнашивание практически отсутствует. В результате безотказная работа в течение всей жизни!***

***… дело в том, что суставная жидкость по своему составу сходна с плазмой крови, но обладает большей вязкостью, чем кровь. Кроме того, тончайший слой этого необычного вещества ведет себя при сжатии так же, как слой резины. При ходьбе, жидкость начинает выдавливаться из капилляров хряща, усиливая смазочное действие, и уменьшая трение.***

**Учитель:**На хорошем велосипеде никакие кочки не страшны. Почему?

*Ученик****: сила упругости****смягчает удары*

**Учитель:** Какую силу называют силой упругости?

*Ученик:*Сила, возникающая в теле в результате его деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное положение

**Учитель:** сформулировать и записать закон Гука?

*Ученик: Модуль силы упругости при растяжении или сжатии тела прямо пропорционален изменению длины тела.* *: Fупр = k х*

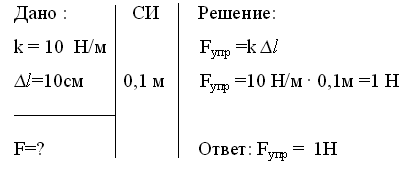
**Учитель:**Что называют деформацией тела?

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

**Учитель:**Какие виды деформации вы знаете?

*Ученик: растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение.*

**Задача:**Под действием силы пружина удлинилась на 10 см, жесткость пружины 10 Н/м. Найдите силу упругости



**Задача:**На трех пружинах висят шарики, массой по 1 кг каждый. Чем вы можете объяснить разную величину деформации пружины?

*Ученик: Жесткость пружин разная при действии одинаковой силы, у первой пружины жесткость меньше, так как удлинение пружины больше, а последняя пружина более жесткая.*

**Задача:**На трех пружинах висят шарики, массой по 1 кг, 2кг и 3 кг. Чем вы можете объяснить, что под действием разных грузов пружины деформировались одинаково?

*Ученик: Пружины деформировались одинаково, так как жесткость каждой пружины разная. У первой пружины жесткость меньше, так как на неё действует меньшая сила.*

**Выступление учащегося.**

***Жил учёный, Роберт Гук,***

***Сделал много для наук,***

***Говорил он строгим тоном,***

***Даже спорил он с Ньютоном!***

***Замечательный мужчина,***

***Он растягивал пружину,***

***Что в итоге получили?***

***Деформацию и силу!***

***Много гибких элементов,***

***Целый ряд экспериментов,***

***И без всяких хитрых штук,***

***Где упругость, там и Гук!***

**Учитель:**

… Лебедь рвется в облака,  
рак пятится назад,   
а щука тянет в воду.

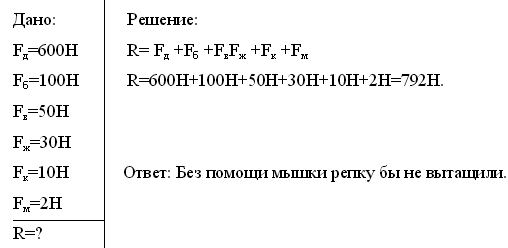
Басня утверждает, что “воз и ныне там”, как называется сила, не дающая сдвинуть воз, и чему она равна.

*Ученик:****Равнодействующая сил,****она равна нулю.*

**Учитель**: Какую силу называют равнодействующей?

*Ученик: Сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил.*

**Задача:**Дед, взявшись за репку, развивает силу тяги до 600 Н, бабка – до 100 Н, внучка – до 50 Н, Жучка – до 30 Н, кошка – до 10 Н и мышка – до 2 Н. Чему равна равнодействующая всех этих сил, направленных по одной прямой в одну и ту же сторону? Справилась бы с репкой эта компания без мышки, если силы, удерживающие репку в земле, равны 791 Н?

**

***Выполнить задания:***

* Сопоставьте величину и формулу
* Сопоставьте величину и рисунок

**4.Подведение итогов урока.**

*Проверка таблицы*

*Выставление отметок.*

**5. Домашнее задание.**

* Экспериментальная домашняя работа.
* Подготовиться к контрольной работе.

1. **Ваше отношение к уроку.**

*Ну что ж, урок окончен.*

*Итог мы подведем:*

*Что нового узнали?*

*Понравилось что в нем?*

*Оценим наши знания.*

*Кто вклад какой вложил.*

*И кто в конце урока*

*Пятерку получил*