



ПРОЕКТНАЯ РАБОТА:

«Движение – это жизнь»

Автор: Огурцов Кирилл Григорьевич

Руководитель: Пивоварова Наталья Викторовна



Содержание:

1. Введение
2. Цели и задачи
3. Методы исследования
4. Эксперименты:
 - 4.1. Ракета
 - 4.2. Разбегающиеся перчинки
 - 4.3. Изменение энергии
 - 4.4. Сдвигание бруска
5. Выводы

Введение

Растение растёт, птица летит, вода в реке течёт – всё находится в движении. Но однажды растение перестанет расти, птица сядет на ветку, а вода окажется в море или озере. Можно ли в таком случае сказать, что и растение, и птица, и вода пришли в состояние покоя ?

Цель

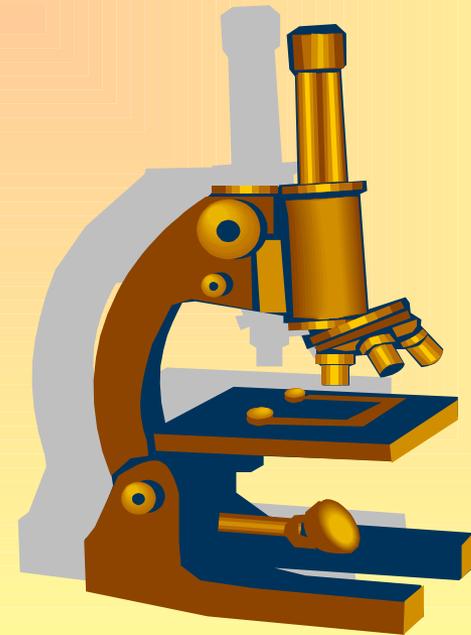
- *С помощью опытов можно лучше научиться понимать природу основных физических явлений и открыть для себя увлекательный мир науки.*

Задачи

1. *Изучить физику на примерах и открытиях.*
2. *Провести опытные экспериментальные исследования.*
3. *Установить взаимосвязь – «Движение и жизнь.»*

Методы исследования

Наблюдение, эксперимент, опыт, изучение литературы.



ЭКСПЕРИМЕНТЫ



Д
В
И
Ж



Е
Н
И
Е



Ракета

ЦЕЛЬ

Демонстрация возникновения движения при нарушении равновесия сил.

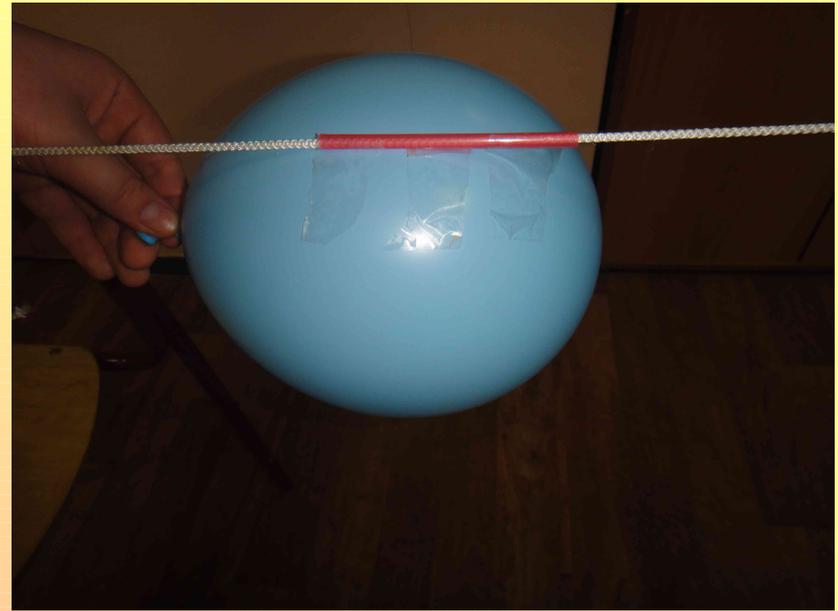
НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ

- 1. Метровая линейка*
- 2. Соломинка для коктейлей*
- 3. Ножницы*
- 4. Шпагат*
- 5. Воздушный шарик размером около 23 см*
- 6. 2 стула*
- 7. Клейкая лента*



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Отрежем кусок шпагата длиной около 3 метров.
2. Отрежем от соломинки кусок длиной около 10 см.
3. Проденем в нее шпагат.
4. Поставим стулья на расстоянии около 2 метров.
5. Соединим спинки стульев шпагатом с надетой на него соломинкой и раздвинем стулья, чтобы натянуть шпагат как можно туже.
6. Надуем шарик и закрутим его горловину.
7. Надутый шарик, держа его горловину закрученной, прикрепим клейкой лентой к соломинке.
8. Сдвинем соломинку к тому стулу, к которому обращена закрученная горловина шарика.
9. Отпустим горловину шарика.

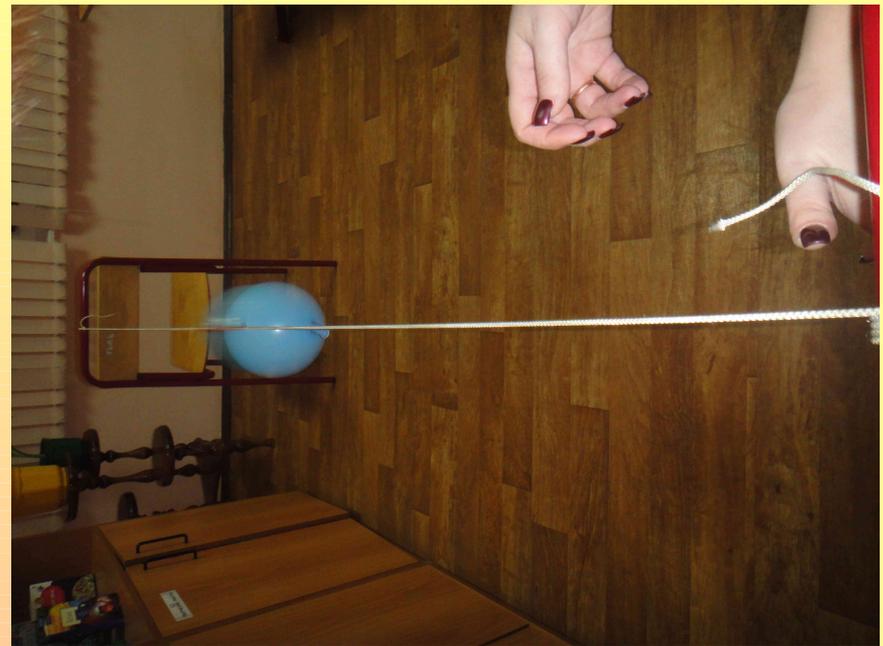


Результаты

Шарик, прикрепленный к соломинке двинется по шпагату. Он остановится, когда упрется в стул на другом конце шпагата или когда из него выйдет весь воздух.

Почему?

Закон Ньютона о действии и противодействии гласит, что, когда одно тело действует на другое с некоторой силой, это другое действует на первое с такой же силой в обратном направлении. Когда горловина шарика открылась, стенки шарика стали выталкивать из него воздух, а воздух стал толкать шарик в другую сторону, заставив его двигаться по шпагату. Мы наблюдали реактивное движение; по такому же принципу работает ракета.



Разбегающиеся перчинки

ЦЕЛЬ

Демонстрация поверхностного натяжения

НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ

1. Молотый черный перец
2. Зубочистки
3. Двухлитровая миска с водой
4. Жидкое моющее средство
5. Блюдо



Порядок выполнения

1. Насыплем перец на поверхность воды в миске.
2. Нальем несколько капель моющего жидкого средства в блюдце и макнем в него кончик зубочистки.
3. Коснемся этим кончиком зубочистки поверхности воды с рассыпанным перцем в середине миски

Примечание. Перед повторением опыта миску необходимо полностью отмыть от моющего средства.



РЕЗУЛЬТАТЫ

Перчинки разбегаются от центра миски к ее краям.

ПОЧЕМУ?

*Каждая перчинка служит объектом своего рода «перетягивания каната». Пока на поверхности воды нет моющего средства, молекулы на ее поверхности воды тянут перчинки во все стороны с одинаковой силой, вызванной **поверхностным натяжением**. Когда в центр попадает моющее средство, **поверхностное натяжение** так уменьшается, и силы, тянущие перчинки к краям, оказываются больше.*



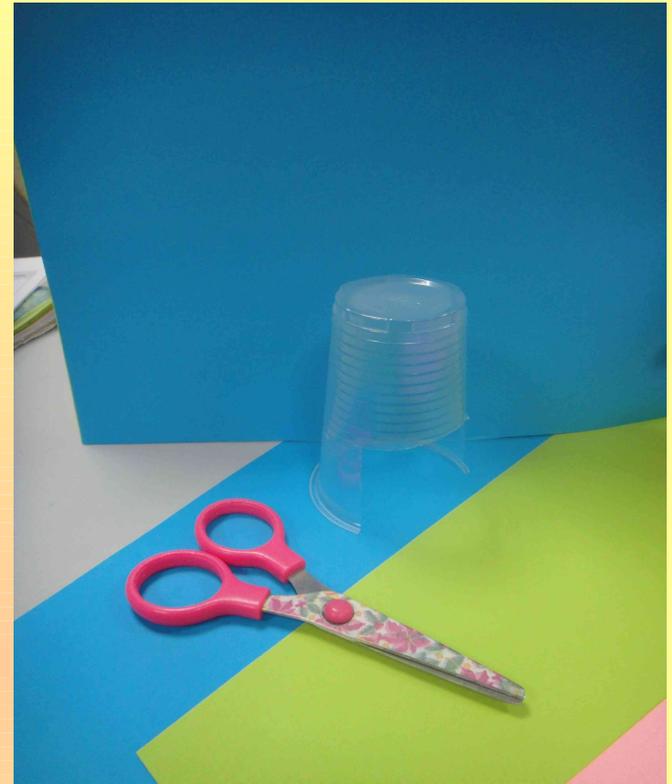
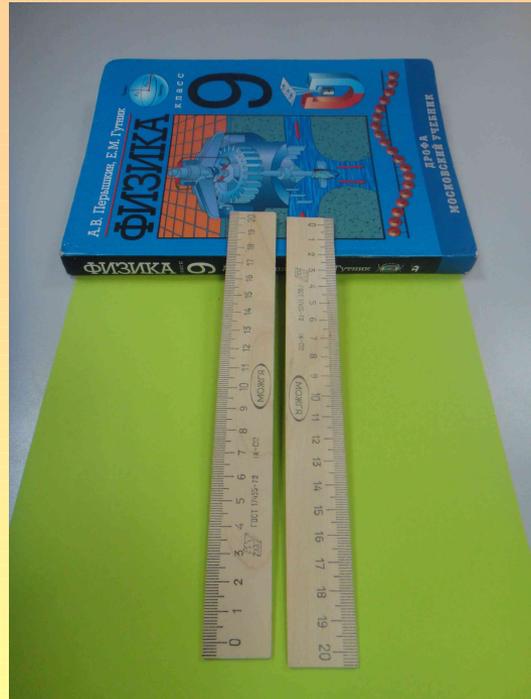
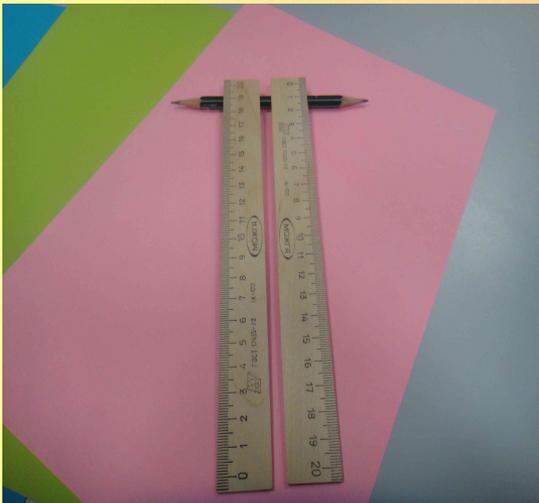
Изменение энергии

ЦЕЛЬ

Демонстрация влияния высота на потенциальную энергию тела.

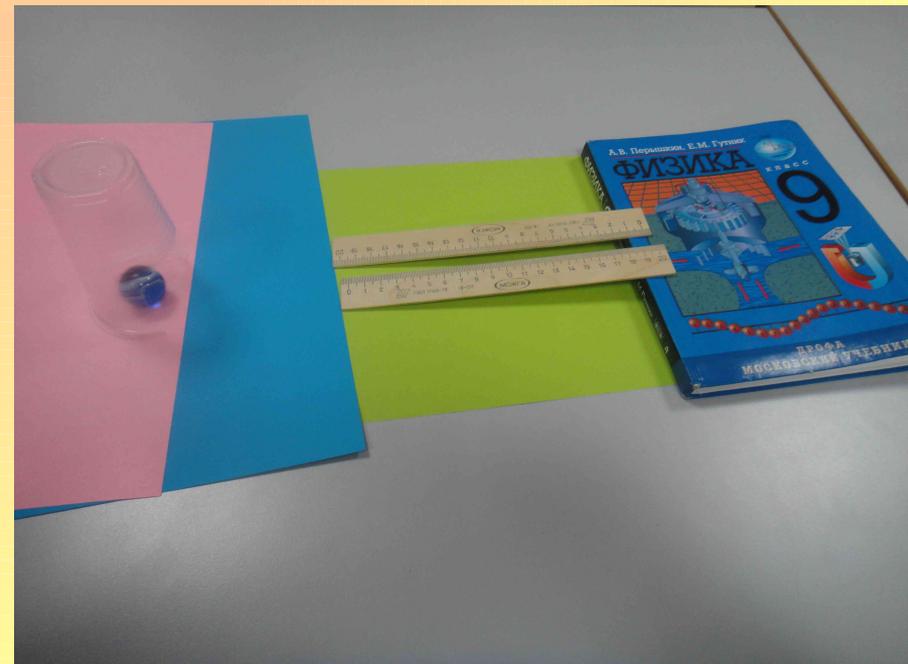
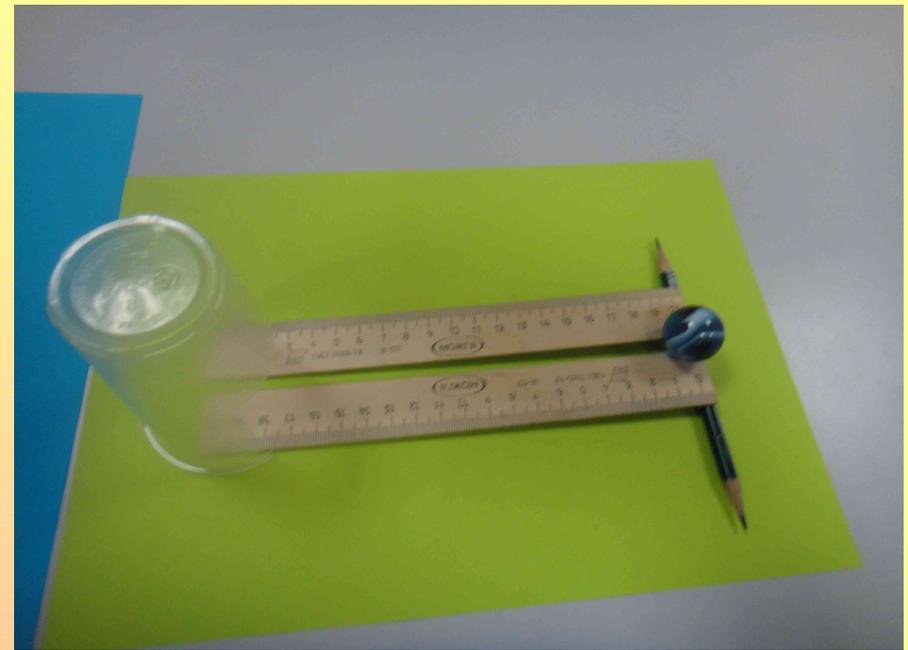
НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ

1. Книга
2. Карандаш
3. Линейка с продольным желобком
4. Бумажный стаканчик емкостью 250 мл
5. Ножницы
6. Стекланный шарик



Порядок выполнения

- 1. Сделаем в верхней части стаканчика квадратный вырез со стороной 2,5 см.*
- 2. Поставим стаканчик вверх дном на линейку так, чтобы конец линейки упирался в его дальнюю стенку.*
- 3. Под другой конец линейки подложим карандаш.*
- 4. Положим шарик в желобок линейки на ее приподнятом конце.*
- 5. Отпустим шарик, дав ему скатиться вниз, и проследим за бумажным стаканчиком.*
- 6. Заменяем карандаш под концом линейки книгой, чтобы приподнять конец линейки выше.*
- 7. Снова скатим шарик по желобку и проследим за стаканчиком.*

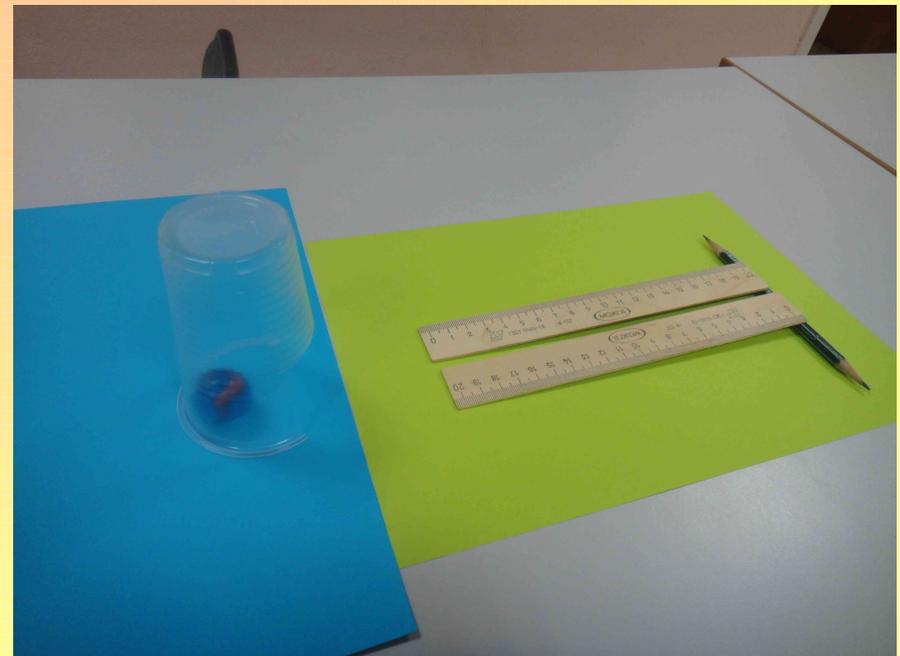
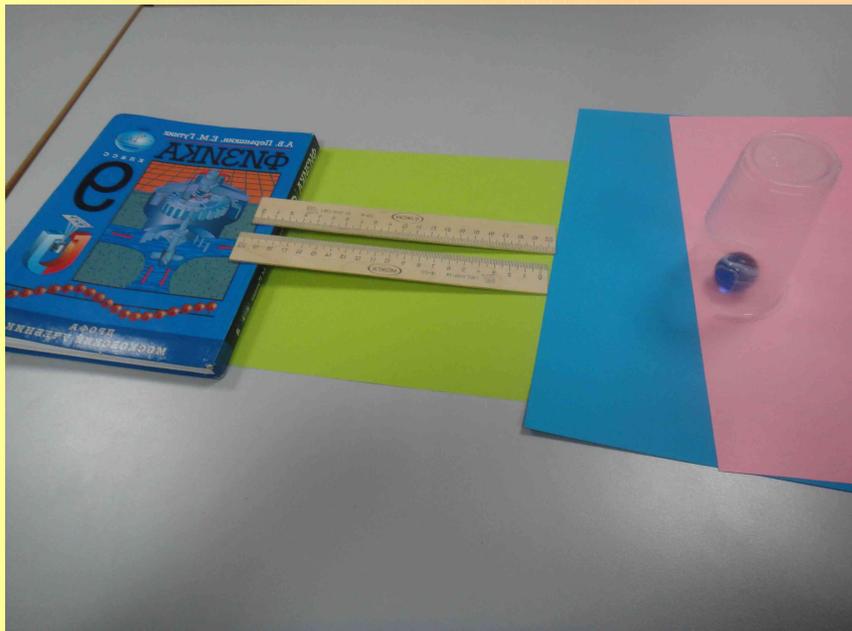
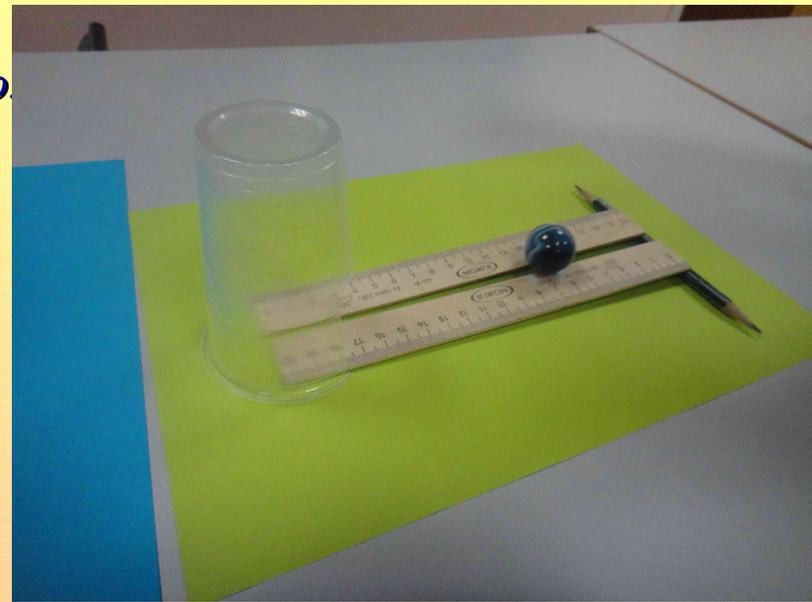


РЕЗУЛЬТАТЫ

Ударяясь о стенку стаканчика, шарик сдвигает его.
Когда шарик скатывается с большей высоты, он сдвигает стаканчик дальше.

ПОЧЕМУ?

Неподвижные тела обладают потенциальной энергией. Чем выше расположено тело над землей, тем больше его потенциальная энергия. Когда тело падает или катится вниз по склону, его потенциальная энергия превращается в кинетическую энергию движения.



Сдвигание бруска

ЦЕЛЬ

Определение влияния массы на кинетическую энергию.

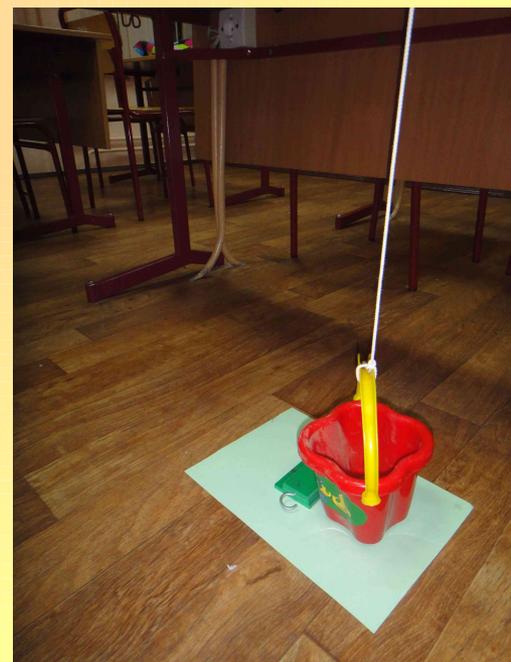
НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ

1. Стол
2. Игрушечное ведерко
3. Клейкая лента
4. Лист бумаги
5. Карандаш
6. Деревянный брусок
7. Кусок шпагата длиной 1 м
8. Ножницы
9. Глина



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Привяжем шпагат к ручке ведерка.
2. Надежно закрепим другой конец шпагата на краю стола. Длина шпагата должна быть такой, чтобы ведро могло раскачиваться над полом на высоте около 2 см.
3. Положим на пол под ведро бумагу.
4. Положим брусок вплотную к ведерку в направлении его качания.
5. Отведем ведро от бруска и отпустим его,
чтобы оно, качаясь, ударило брусок.
- Отметим на бумаге место, куда сдвинулся брусок от удара.
6. Вернем брусок в прежнее положение.
7. Положим в ведро большие куски глины, чтобы увеличить его массу.
8. Отведем ведро от бруска на прежнее расстояние и отпустим, чтобы оно снова ударило брусок.
9. Отметим на бумаге место, куда теперь сдвинулся брусок.



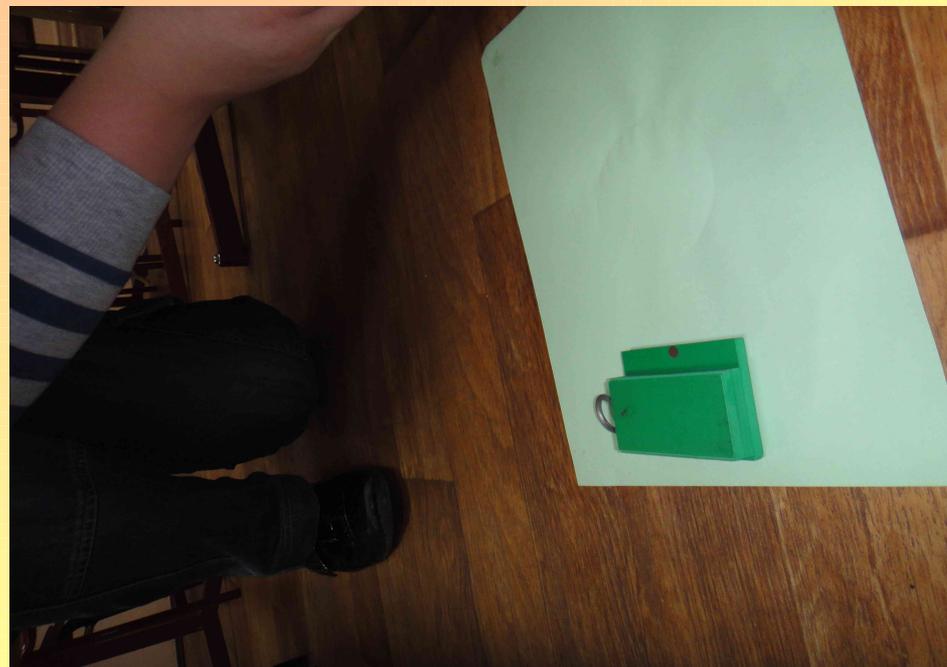
РЕЗУЛЬТАТЫ

Более тяжелое ведро сдвигает брусок дальше.

ПОЧЕМУ?

Ведро поднималось оба раза на одну и ту же высоту, поэтому скорость его движения в момент удара о брусок тоже была оба раза одинаковой. Глина увеличила массу ведерка, а чем больше масса тела, тем больше его кинетическая энергия при той же скорости.

Поэтому более тяжелое ведро обладает в момент удара о брусок большей энергией и в результате сдвигает его дальше.



Выводы

- **Опытные, экспериментальные исследования открыли мне глаза на удивительный мир, в котором мы живем.**
- **Я научился понимать природу основных физических явлений**