

**Муниципальный конкурс исследовательских работ
и творческих проектов младших школьников
« Я – исследователь»**

Секция: физика

Ее величество ПРУЖИНА



Авторы:

Черкес Руслан, ученик 1 класса

Черкес Данил, ученик 1 класса

МОУ СОШ № 18

Руководители:

**Лях Татьяна Евгеньевна,
учитель МОУ СОШ № 18
Черкес Ольга Васильевна,**

учитель МОУ СОШ № 18

г. Славянск – на - Кубани

2010

Содержание:

- Роберт Гук
- Леонардо да Винчи
- Виды пружин
- Свойства пружины
- Опыты
- Использование пружин
- История игрушек в России
- Игрушки с пружиной
- Сказка о пружине
- Макет детской игровой площадки
- Качели своими руками

ЦЕЛЬ:

Изучить свойства пружины и использовать их для создания детской игровой площадки.

ЗАДАЧИ:

1. Узнать историю пружины.
2. Изучить свойства пружины
3. Спроектировать макет детской игровой площадки

ГИПОТЕЗА:

Пружина нужна человеку в повседневной жизни. Она облегчает нашу жизнь и делает её ярче, веселей и интересней.





Роберт Гук.

Роберт Гук (1635-1703), английский физик, математик, учёный, изобретатель и архитектор, родился 18 июля 1635 г. в местечке Фрешуотер на английском острове

Уайт в семье настоятеля местной церкви.

Многие важные научные открытия, в том числе и свойства пружины, были сделаны благодаря неутомимой деятельности английского экспериментатора XVII века Роберта Гука.

Случайно найденные рукописи протоколов заседаний Лондонского Королевского общества помогут лучше понять его роль и в истории самого общества, и в формировании современной экспериментальной науки вообще. Считавшиеся давно потерянными рукописи XVII века, документальные свидетельства зарождения современной науки, были найдены в одном из домов в английском графстве Гемпшир. 520 пожелтевших, покрытых пятнами страниц представляют собой рукописные протоколы Лондонского Королевского общества, считающегося одной из первых европейских академий наук. Они написаны рукой Роберта Гука (Robert Hooke, 1635-1703) – блестящего ученого, с 1663 года состоявшего в обществе в должности куратора экспериментов.



По многогранности таланта и значительности открытий Гука нередко сравнивают с Леонардо да Винчи. Одним из первых он по достоинству оценил изобретение микроскопа и почти сразу воспользовался им, открыв клеточное строение растений. Он поставил несколько принципиальных в истории науки экспериментов с эластичными телами, в ходе которых открыл закон, известный теперь как закон Гука. Ему также принадлежит изобретение шарнирного подвеса, ошибочно приписываемого Джероламо Кардано. В 1677 году он сменил Генри Ольденбурга на посту секретаря Королевского общества и начал вести протоколы заседаний. К концу жизни Р. Гук сделал около 500 научных и технических открытий, включая закон упругости, конический маятник, спиртовой уровень, морской барометр и футшток.

Леонардо да Винчи.



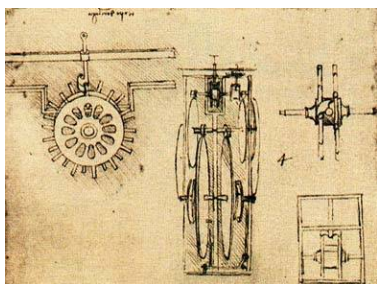
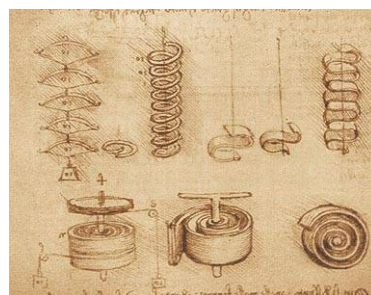
На протяжении столетий неизменный интерес вызывало не только художественное наследие Леонардо да Винчи, но и его теоретические труды, открытия и изобретения.

Одно из самых известных изобретений Леонардо - деревянный "автомобиль", приводимый в движение



запасенной энергией двух плоских пружин. Это далеко не все механизмы, придуманные Леонардо. Исследования Леонардо да Винчи во многом опередили свое время. Во многих случаях ученым приходилось заново открывать то, что было уже открыто Леонардо.

На этом рисунке изображение на плоскости, созданное средствами графики. В роли графической основы присутствует в любом изображении на плоскости, в этом значении оценивается с точки зрения качества. Представлен набор разного рода пружин, которые хотел изготовить Леонардо.



Он создавал варианты часов, улучшал их конструкцию: например, часы с гирями являются предшественниками часов, заводящихся пружиной. Однако им требовалось слишком много вертикального пространства для вытягивания гирь. Ученый придумал систему блоков, регулирующую опускание гирь и уменьшающую необходимое вертикальное пространство. Леонардо также решал проблему компенсации потерь энергии, происходящую при раскручивании пружины: сначала при помощи ходового винта - шпинделя, медленно заводящего пружину.

Виды пружин.

Пружины растяжения

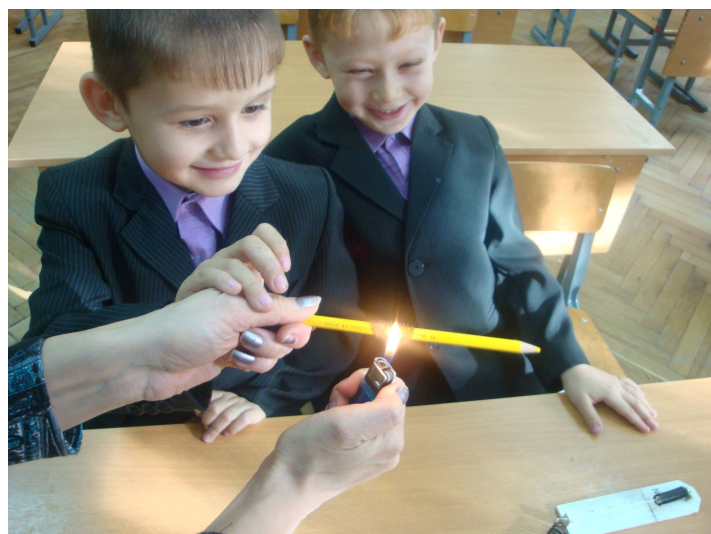


Пружины сжатия



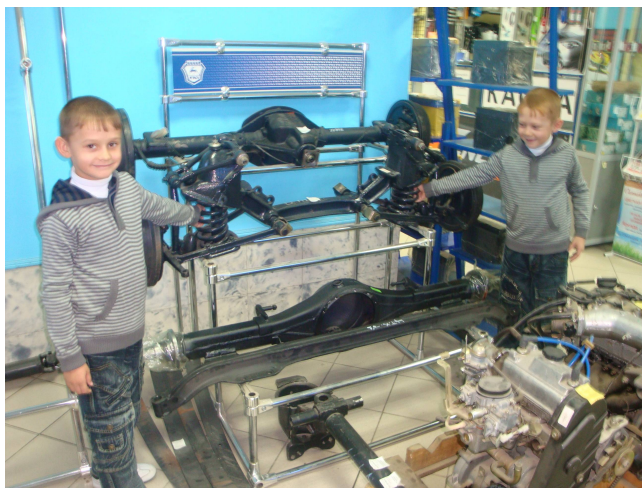
Свойства пружины.

Опыт: поместим пружину на металлический стержень, сожмём пружину и свяжем её ниткой. Когда мы сжимаем пружину, мы сообщаем ей потенциальную энергию. Подожжём нитку, пружина взлетает высоко вверх. Пружина приобрела скорость, так как её потенциальная энергия перешла в кинетическую.



пружина, тем меньше усилий потребуется для ее растяжения.

Опыт: Силу, с которой можно растянуть пружину, измеряют специальным прибором «динамометром», в котором также используется пружина. Чем мягче



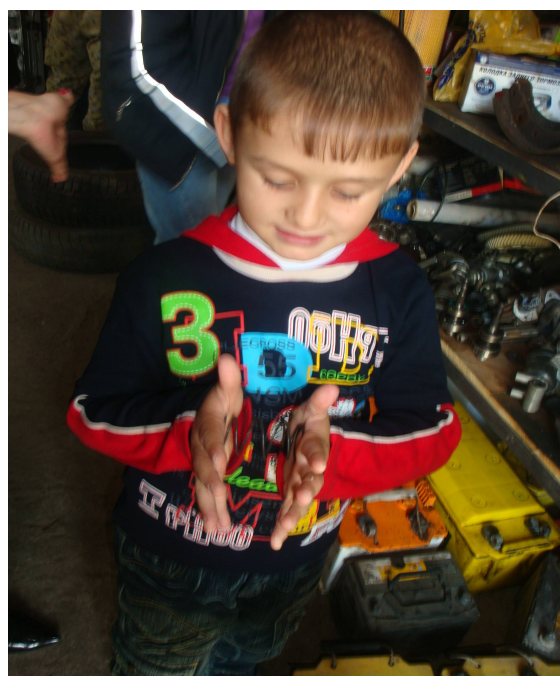
Мы на консервном заводе.



На заводе нас покатали на автопогрузчике



В мастерской нам показали пружины, которые используют на заводе в различных механизмах



**По нашим подсчетам
в велосипеде используется 8 пружин**



Мы в спортивном магазине.

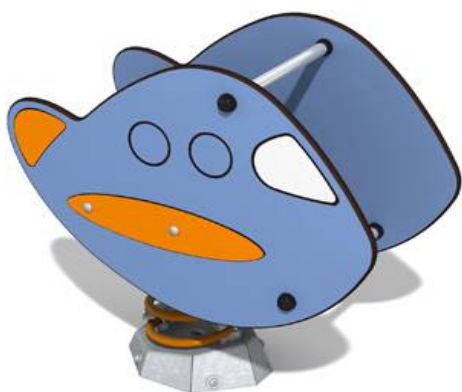


В спортивном магазине нам показали
различного вида эспандеры,
основанные на свойствах пружины.

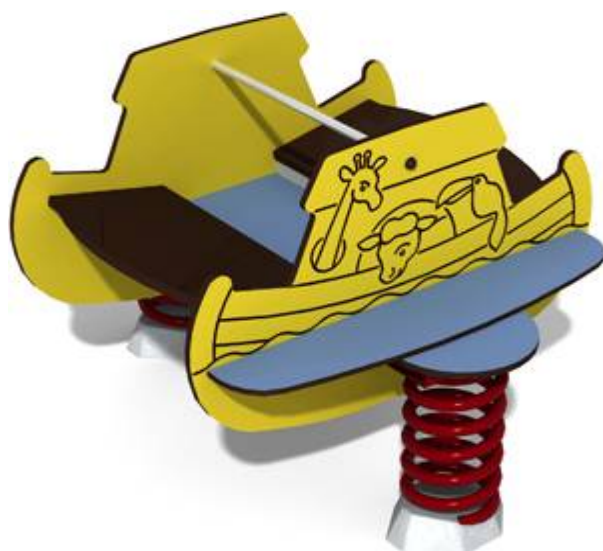
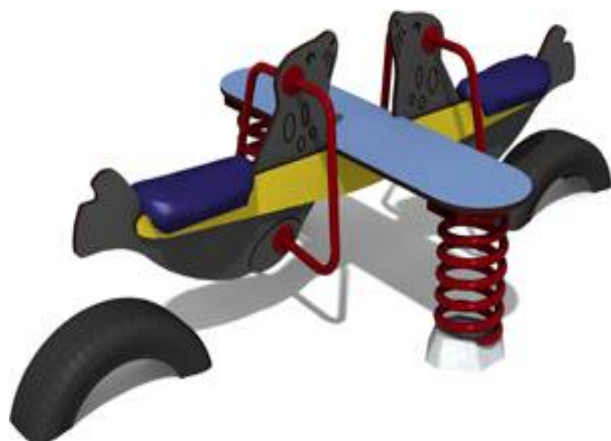


Использование пружины.

Качели с пружиной для одного ребенка



Качели с пружиной для двоих



История игрушек в России.

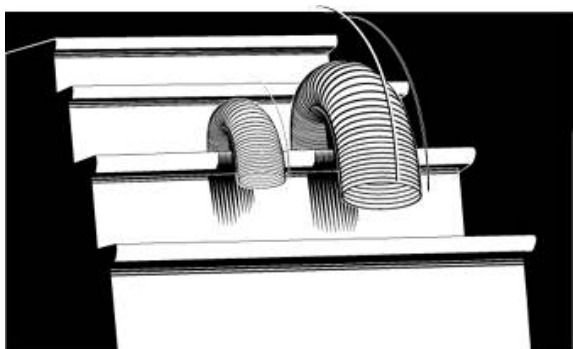


Игрушка - важнейшее составляющее любой культуры, отражающее национальные традиции и географические особенности. Детские игрушки – это жизнь в миниатюре, можно сказать фундамент на котором формируется мироощущение ребенка, по этому, именно от них во многом зависит формирование личности.

На первых ступенях развития все народы земного шара давали детям то, что забавляет их самих – изображения птиц, животных или существ в которые они верят. Изготавливали игрушки из любых подручных материалов. Сначала из кости, дерева, глины и растений, позже из тряпочек, стекла, кожи и железа и уже значительно позже в ход пошла резина, пластик и другие химические материалы.

И все таки все эти игрушки, несомненно, были сделаны для чего-то и почему-то: чтобы развивать детей физически и интеллектуально, чтобы учить уважать свою страну и ее историю. Детство много веков проходило в движении и погружении в собственную фантазию. Будь то это тряпичная кукла или модница Барби с ярко розовым кухонным гарнитуром – суть игры не менялась. Ребенок создавал свой мир, свои истории, учился дружить, любить, ссориться и мириться, а главное все это было неразрывно с настоящим.

Игрушки с пружиной



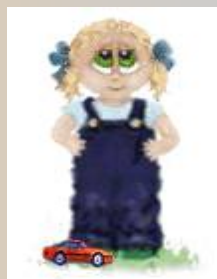


Заводные игрушки



★ Вы игрушки эти не
вздумайте трясти,
Их вам надо, дети,
взять и завести.

Несколько разочков
ключик поверни и
тогда запрыгают,
побегут они.



Первые детские заводные игрушки появились еще в XIX веке, тогда это были автомобили, мотоциклы, паровозы, самолеты. Сегодня эти неприхотливые и простые в обращении механические игрушки не стали менее популярны. А с годами стали только лучше: у всех яркая, привлекательная окраска, кроме транспортных средств есть и животные, человечки и птички. Как и раньше они до сих пор доставляют радость нашим деткам.



Лягушка

Скачет зверушка
Ни рот, а ловушка
Попадет в ловушку
И комар и мушка





Цыплёнок

К вам пришел цыпленок,
который смешно умеет
прыгать и клевать невидимые
зернышки.



Гусеницы

Я думал, ног не унесу,
есть и у храбрости границы,
сегодня встретились в лесу
мне помесь гуся и синицы.



Вертолёт



Вертолёт

Увлекательная игрушка для тех,
кто любит две вещи – небо и
бегать



Сказка о пружине.

Жил на свете мальчик Витя
И учился в школе он,
Был он очень любопытным
Задавал вопросы всем.
Что? Куда? Зачем? Откуда?
Все понять я не могу.
Объясните что за чудо
Почему часы идут
Почему машина едет
И грохочут поезда.
А игрушки, а игрушки
Сами ходят кто куда
Вот качели расписные
Видишь, движутся они
Всех детей они катают
Никогда не устают
Ведь пружина заводная



Много сил ей придает.
Всем известно, что пружина
Нам везде, всегда нужна.
Без нее, куда ни кинься
Обойтись никак нельзя.

Авторы: семья Черкес.



МАКЕТ ДЕТСКОЙ ИГРОВОЙ ПЛОЩАДКИ

Для построения детской площадки
нам понадобилось:



цветной картон, клей, ножницы,
фоторамка,
цветная бархатная бумага, пружины,
краска, немного фантазии и помощь мамы





Наши

качели

**своими
руками**



**Мы ее слепили из
того, что было, а
потом что было
то и полюбили.**





ВЫВОД

Благодаря деятельности экспериментатора Роберта Гука, мы узнали о свойствах пружины. Его нередко сравнивают с Леонардо да Винчи, который изобрел первый «деревянный» автомобиль, приводимый в движение запасенной энергией двух плоских пружин, а также часы с гирями заводящихся пружиной. Узнали, что пружины бывают двух видов: растяжения и сжатия. Проведя несколько опытов, поняли, что силу с которой можно растянуть пружину, измеряют специальным прибором «динамометром», и что не все пружины можно растянуть или сжать. Сделав небольшую экскурсию на консервный завод, мы узнали, какие пружины используют на заводе в различных механизмах. А также узнали, что в велосипеде используется 8 пружин. В спортивном магазине мы увидели эспандеры различного вида, основанные на свойствах пружины. Самое удивительное, что пружина используется даже в качелях. Интересно было познакомиться с историей игрушек и узнать, что раньше игрушки изготавливались из любых подручных материалов. Сначала из кости, дерева, глины и растений, позже из тряпочек, стекла, кожи и железа и уже значительно позже в ход пошла резина, пластик и другие химические материалы. И что первые детские заводные игрушки (на основе пружины) появились еще в XIX веке. Тогда это были автомобили, мотоциклы, паровозы, самолеты.

Используя свойство пружины, мы смастерили макет детской игровой площадки и обратились в администрацию школы с просьбой построить такую площадку во дворе нашей школы. Для реализации проекта мы изготовили свои настоящие качели.



Литература:

Физика, 7класс. Питерсон
Энциклопедия « Все обо всем»