**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа с. Селихово**

**Конаковского района Тверской области**

**Внеклассное мероприятие**

**по физике для 7-8 класса**

**Урок-ярмарка «Физика и игрушка»**

Работу выполнила: Кейля Олеся Сергеевна.

учитель физики

**2017-2018 уч. год**

**Урок – Ярмарка «ФИЗИКА И ИГРУШКА» 7, 8 классы.**

**Оформление :** столы с игрушками среди которых говорящая кукла, резиновый мяч, свистулька, камертон с молоточком, пружина нить, спички; заводные игрушки, кричащие зверушки, обезьянки, матрешки, мышки, погремушки, неваляшки, танк, машина, водяной соловей, кот в сапогах, слоненок, киндер сюрприз и его содержимое – яичко, надувные игрушки, елочная гирлянда. Музыкальные инструменты: бубен, металлофон, губная гармошка, механический будильник.

**Плакаты:** «Ярмарка», «Покупайте, покупайте, покупайте!», «Не зевайте не зевайте, не зевайте!», «Спешите, спешите, спешите!», обложки учебников физики за 7-11 классы.

**Цель:**Показать какие оригинальные игрушки можно создать зная физику. 7,8 клас приглашает на праздник начальные классы, которые будут учить физику.

**Ведущий:** Наш праздник мы посвящаем физике – одной из древнейших наук. Физика наука интересная, увлекательная, могучая, и всем полезно дружить с ней. Сказка – мечта пришедшая из глубины веков. Наука и сказка идут рядом! Познавший науку воплотит в жизнь сказку! Придумавший сказку даст толчок науке! Да здравствуют наука и сказка! Да здравствует физика в сказке!

Слушайте царский указ!

Радость ожидает Вас и Нас!

Будет ярмарка сейчас!

Веселись, народ, и радуй глаз,

На игрушки посмотри

И что надо купи.

**Баба яга.**

Слушай, Емеля, прошла твоя неделя.

Идем на ярмарку, сейчас показать

Да людей повидать.

Говорят, там есть игрушки,

Заводные, кричащие зверушки.

**Емеля.**

Вот так диво, вот так диво!

Небыло его у нас!

Собираюсь сей же час,

Я иду с тобой, Яга,

Поглазеть на чудеса!

**Кощей.** Похитил я Василису и тащу в тридевятое царство, в три десятое государство. Надоело мне над златом чахнуть, хочется и поразвлечься.

**Баба яга.** Идем с нами, Кощеюшка, на ярмарку. На игрушки посмотреть. Там веселье, там и смех. Может ждет тебя успех?!

**(музыка песни «Коробейник».)**

**1-й продавец.**

Эй, народ! Налетай, подходи, посмотри

На мои игрушки!

Есть тут обезьянки, мишки,

Есть матрешки – малышки.

Все найдешь ты здесь,

Коль голова на плечах есть,

А голова должна быть не простая,

Голова должна быть золотая.

**2-й продавец.**

А вот и свой товар

Я вынес на базар.

Здесь у меня свистульки – бульбульки.

И для маленьких игрушки.

На все вкусы погремушки.

**3-й продавец.**

Ай, юла, вот юла!

Ну, вертлява! Ну жива!

И кружится и вертится, как наша матушка – Земля!

( Сказочные герои ходят между продавцами, рассматривают игрушки.)

**Кощей.** (держит заводную игрушку и удивляется.)

Что за нечистая сила в ней?

Что не ест, не пьет,

А машину ведет?

(обращается к продавцу)

Слушай, друг любезный,

Есть у меня чудеса:

И скатерть - самобранка,

И сапоги –скороходы,

Шапка – невидимка,

А такой заразы

Не встречал ни разу.

Я купить ее хочу,

чистым золотом плачу…

**1-й продавец.**

Нет уж милый, погоди,

Золотыми не тряси.

Слушай, что тебе скажу я!

Правду – истину такую:

Всех не сосчитать игрушек у детей –

Погремушек, неваляшек и мячей.

Скажет маленький цыпленок,

Едет танк, бежит слоненок,

Быстро дай ответ в чем секрет?

Коль сумеешь отгадать,

То игрушку сможешь взять,

Кощей. (обращается к друзьям).

Ну так в чем же здесь секрет?

Подскажите мне ответ!

(Все пожимают плечами, говорят : «Мы не знаем!»

**Ученик 1.**

Я тебе подскажу, Кощей,

А ты слушай внимательно

И потом дашь ответ,

В чем же здесь секрет.

Почему движутся игрушки? Разберемся на примере курочки –рябы. Механизм, который приводит курочку в движение, состоит из основного вала и двух ведомых, пружины и зубчатого колеса. Сжатая пружина обладает потенциальной энергией. За счет потенциальной энергии тело может совершать работу. Вынем пружину, сожмем ее и свяжем ниткой. Подожжем нитку- потенциальная энергия перешла в кинетическую.

Вернемся к нашей игрушке. Потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую энергию ножек курочки.

**Кощей.**

Я все понял

Должен знать,

Что при этом ты пружину должен сжать,

А потом, при выпрямлении,

Механизм придет в движение!

Вот и весь секрет, вот вам и ответ!

**1-й продавец.**

Ну что же бери машину.

(Василиса заинтересовалась мячами.)

**2-й продавец.**

Вот перед тобою звонкий мяч.

Ударяется о землю, мчится вскачь.

От чего же этот мячик

Так красиво, резво скачет?

Быстро дай ответ в чем секрет?

**Василиса.**

Не училась в школе я, физику не знаю, объяснить не смогу…

**Ученик 2**

Я тебе помогу. При ударе мяча изменяются форма и размер. Это явление называется деформацией. При деформации возникает сила упругости, которая стремиться восстановить форму тела. Вот, например, резиновая игрушка. Я могу подвергнуть ее деформации сжатия, но при этом в ней возникает сила упругости, которая восстановит форму тела после сжатия нагрузки.

**Василиса.**

А, поняла!

При ударе деформация ясна,

Силу разорвет упругости она,

И энергия найдется,

Мяч при этом вверх взовьется.

**2-й продавец.** Молодец, бери себе мячик.

**Баба яга.**

Вот стара, так стара!

Ведь смотрела все с утра!

Вроде все увидела

А ничего не выбрала…

**Продавцы.** Покупайте, покупайте, не зевайте!

… Все продал, только одну для вас оставил.

Игрушки мудрые, хитрые, неискаженные.

… А на эту ты вот куклу посмотри,

На мою неваляшку погляди,

Уложи её ты спать –

Она опять захочет встать,

Снова встанет, как не странно,

Ванька- встанька наш упрямый.

Баба яга. Продай, милая, Иванушку,

Такукрасиву детинушку!

Я тебе свою метлу

Вместо Вани подарю.

**3-й продавец.** Э, нет, Яга, погоди!

Покупать- то неспеши,

А ответь мне на вопрос:

Почему же, как ни странно,

Он опять встает упрямый?

Коль ответишь – Ванька твой,

Не ответишь – будет мой.

**Баба яга.** Ох, склероз, ну склероз!

Ну и задал мне вопрос!

Как же Ваню я куплю,

Коль ответа не найду?

Кто же может мне помочь

(Герои говорят «Мы незнаем, мы не можем».)

**Ученик 3.** Выручу тебя Яга,

Будет Ванька твой всегда.

Действие игрушки основано на том, что центр тяжести всегда стремится занять на низшее положение. Представьте себе, то мы с вами в цирке. Идет обычное цирковое представление. Выступают акробаты, дрессировщики животных, легко подбрасывают мячи жонглеры. Правда научиться жонглировать трудно. Есть особые секреты. Они заключаются в законах физики. Например, жонглер должен знать, при каких условиях тело может опрокинуться или изменить направление паллета.

Все это знали и на заводе детской игрушки. Посмотрите, какую красивую неваляшку сделали. А чтобы понять, почему она никогда не падает, рассмотрим условие равновесия тела. Возьмет этажерку и будем наклонять её : если вертикаль, проведенная из центра тяжести, пересекает площадь опоры, то этажерка останется в равновесии. Равновесие наиболее устойчиво при самом низком положении центра тяжести. Такой случай и осуществляется и в устойчивости неваляшки.

Она имеет форму шарового сегмента с грузом в низу. При любом наклоне игрушки ее центр тяжести поднимается. Это вызывает возвращение игрушки в исходное положение.

**Баба яга.** Услышала ответ?

Отдавай Ванюшу!

**3-й продавец.** Что же делать?

Видно, надо Ваньку ей отдать?

(Яга исполняет танец радости)

**Ведущий.** Реклама, реклама на ярмарке у нас!

**Буква Р.** Помните, ребята, что всегда в жизни вам пригодится физика, химия, математика.

**Буква Е.** И надеемся, что вы не сошли с ума, и не считаете, что если сила есть что не надо и ума.

**Буква К и Л.** Коли физику не любишь будешь неучем ходить. Спрашивать все время будешь: почему да почему? Почему гремит гроза? Почему во круг стало мокро? Почему так светло вдруг?

**Буква А.** Только физика ответит, почему приходит к нам полтергейст, то тут, то там.

**Буква М и А.** Любишь физику – учи, а ни то буди ты, как тот чудак, что ренгена просил выслать Х-лучи.

**Все.** Люби физику – учи!

(под музыку уходят. Василиса, Кощей, Баба яга встречают Емелю, который идет, рассматривая шнурок).

**Василиса.** Эй, Емеля! Эй, браток!

Что, купил себе шнурок?

Погоди, не приходи!

На игрушки погляди!

**Емеля.** Игрушки я хотел бы взять,

Да денег негде мне достать,

Нравятся мне все зверушки,

Особенно кричащие игрушки.

Были б деньги я б купил!

Кто бы мне их подарил?

**4 –й продавец.** Не кручинься ты, Емеля,

Подарю тебе игрушку –

Свистящую зверушку.

(Емеля рассматривает игрушки)

Емеля. Почему она кричит?

Али бес какой сидит?

**Ученик 4**. А ты послушай, Емеля. Посмотрим это птичку – водяного соловья. Если закрыть канал с одной стороны пальцем, а с другой стороны в него подуть, то звук не будет слышно. Если открыть отверстие, то раздадутся веселые трелья. Ты хочешь узнать, почему поет птичка? Посмотри такой опыт. Ударяем по камертону молоточком, он звучит. Подносим к звучащему камертону подвешенный на нити шарик и убеждаемся, что ножки звучащего камертона колеблются. Как только прекращаются колебания камертона, исчезает звук. Источником звука являются все колеблющиеся тела. В канале нашей птички колеблется столб воды.

Посмотри другую игрушку – кота в сапогах. Когда нажимаем на нее, воздух выходит из нее. Ее отпускаем он устремляется обратно, она постепенно распрямляется, воздух внутри ее колеблется, издавая звук.

Говорящие куклы умеют произносить – «мама». Причина этого – колебания воздуха внутри кожаной коробочки с отверстием, которую помещают внутрь игрушки. При наклоне куклы грузик, находящийся в коробочке, падает, заставляя воздух в ней сжиматься и выходить в отверстия. Колебания воздуха сопровождаются звуком.

**Емеля.** Ну, теперь понятно!

**4-й продавец**. Молодец, выбирай себе, Емеля, игрушку.

**Все хором**. Вот и нам все стало ясно! Физику ты должен знать эту науку изучать.

**Ведущий.** А вам понятно, как устроены механические игрушки.

(Опрашивает зрителей)

**Песня.** «В чем секрет?» (На мотив «Спят усталые игрушки»).

Всех не сосчитать игрушек у детей:  
Погремушек, неваляшек и мячей.   
Скачет маленький цыпленок,  
Едет танк, бежит слоненок.   
Быстро дай ответ: в чем секрет?  
Заводя ключом игрушку, должен знать,  
Что при этом ты пружину должен сжать,  
Механизм придет в движенье –  
Вот и весь секрет, вот ответ.   
А теперь перед тобою звонкий мяч –  
Ударяется о землю, мчится вскачь.   
Отчего же этот мячик  
Так красиво, быстро скачет?  
Быстро дай ответ: в чем секрет?  
При ударе деформация ясна.   
Силу разовьет упругости она,  
И энергия найдется,  
Мяч при этом вверх взовьется,  
Вот и весь секрет, вот ответ.   
На игрушки ты внимательно смотри  
И подумай, что у них там есть внутри.   
Тот, кто ими обладает,  
Он ведь с физикой играет.   
Вот и весь секрет, вот ответ.

**Учитель.** Обращает внимание на выставку. Дополняет о принципах работы тех игрушек о которых не говорили.

**Калейдоскоп**

Смотрю и что в моих глазах?

В фигурках разных и звездах,

Сапфиры, яхонты, топазы,

И изумруды и алмазы,

И аметист и жемчуг,

И перламутр – все вижу вдруг,

Лишь сделаю рукой движенье –

И новое в глазах явленье!

Что за прибор? (Калейдоскоп)

Состоит из трубы с зеркальными пластинками и осколками цветных стекол. Предназначен для наблюдения быстро сменяющихся красочных симметричных узоров. Изобретен шотландским физиком в 1817 году Д. Брюстером.

**Инерционные игрушки (машинки)**

Сейчас, мы познакомились с заводными игрушками. А мои игрушки не требуют завода, но тоже движутся. Это физика помогла создать такие игрушки.

Принцип действия инерционной машины:

На задней или передней оси находится ряд шестеренок, которые в свою очередь соединяются с маховиком. Мы толкаем автомобиль, шестеренки придают движение маховику. Маховик обладает большой массой и за счет этого долго сохраняет состояние движения, которое ему сообщили, то есть движения по инерции.

**Как устроены летающие игрушки**

Самыми любимыми летающими игрушками у мальчиков и сейчас остаются самолеты и вертолеты. Детские самолеты на радиоуправлении, как и настоящие аппараты, летают благодаря принципам аэродинамики. Винт игрушки, раскручиваясь, отбрасывает воздух назад, благодаря чему, как бы отталкиваясь от воздуха, самолетик стремится вперед. В движение винт приводит электрический двигатель, встроенный в фюзеляж игрушки. Крылья аппарата позволяют поддерживать конструкцию в воздухе, хвост нужен для удержания равновесия в полете. Для управления самолетом, как правило, используются радиоволны. Передатчик находится в пульте управления с антенной, а приемник – в игрушке. Вертолеты на радиоуправлении летают благодаря восходящим потокам воздуха, которые создаются вращающимися лопастями.

Среди летающих игрушек появляются на рынке регулярно, но большинство из них устроено по одинаковому принципу. Так чрезвычайно популярная сегодня у девочек летающая фея устроена по принципу вертолета. Лопастями является часть наряда куколки. Они начинают крутится, как только включается моторчик, встроенный в игрушку. Для того, чтобы лопасти могли поднять куколку, ее вес и центр тяжести тщательно рассчитаны. Более того, в игрушку встроены сенсорные датчики, которые контролируют пространство вокруг куклы. Благодаря этим датчикам игрушка не натыкается на окружающие предметы, а ребенок может ладошкой контролировать ее полет.

Заключительная пеня на мотив «Пройду по Абрикосовой.»

**1.**

Ученые великие,

Открыв законы новые,

Сделали науку для людей.

Нашли названье физика,

И до сих пор живет она

Как целое собрание

Открытий и идей

Спасибо Архимеду

Копернику, Амперу,

Ньютону, Ломоносову,

Да всех не перечесть.

За то, что объяснили многие явления,

Большая благодарность им,

Почет, любовь и честь!

**2.**Как много интересного

Мы на уроках физики

Узнали от учителя

И выучить смогли:

Про силы тяготения,

Диффузию, конвекцию,

А сколько интересного

Узнаем впереди!

Курчатов, Циолковский.

И умница Жуковский,

Подняться в небо помогли

Огромным кораблям

И мы пойдем по вашим

Стопам науки нашей

Чтоб стали мы достойны вас

И вас не подвели.

**Ведущий.** Распродали мы игрушки. Ярмарка подошла к концу. И нам всем стало ясно, что без знаний физики нельзя обойтись. Всем спасибо!