**Внеклассное занятие лаборатории юного исследователя по физике для учащихся 2-4 классов, проходящее в рамках**

**« Дней науки и творчества»**

**«Волшебный мир физики»**



**Подготовила**

**учитель физики Крылова Н.В.**

**Гимназия №2, г. Нелидово**

**2014г.**

**Внеклассное занятие лаборатории юного исследователя по физике для учащихся 2-4 классов, проходящее в рамках**

**« Дней науки и творчества»**

 **«Волшебный мир физики»**

**Цель:** сформировать устойчивую мотивацию к познавательной деятельности.

**Задачи:** активизация познавательной деятельности учащихся посредством внеклассной деятельности; формирование логического мышления у учащихся.

**Участники занятия:**

Занятие проводится для учащихся 2-3 классов, посещающих группу продленного дня.

Помогают в проведении занятия учащиеся 9-10 классов, занимающиеся в ЛЮИ по физике.

**Оборудование и оформление кабинета:**

1. На демонстрационном столе - приборы и принадлежности для демонстрации опытов.

2. На классной доске – название внеклассного мероприятия, различные физические формулы, портреты ученых – физиков.

**Ход занятия**.

**1. Вступление.**

Наше сегодняшнее занятие проходит в рамках Дней науки и творчества. Цель занятия - познакомиться с таким предметом как физика и узнать насколько интересная эта наука.

Издавна люди старались познать природу, наблюдая за ней. Стремление к познанию лежит в основе людской природы.

До появления науки в познании природы человеку помогали мифы. Проверить, убедиться в правильности своих суждений, человеку часто было не дано. Древние греки по наблюдениям (а иногда только умом) пытались объяснить многие явления в природе. Сегодня всем от мала до велика известно, что наша Земля – это шар. А как древние греки догадались, что Земля-это шар? Оказывается, еще в 340 году до нашей эры Аристотель привел 2 веских довода в пользу шарообразности Земли: 1) он заметил, что во время лунных затмений (когда Земля находится между Луной и Солнцем) Земля всегда отбрасывает на Луну круглую тень, что может быть, только если наша планета шарообразна; 2) греки знали, что в южных районах Полярная звезда на небе наблюдается ниже, чем в северных. Зная разницу в кажущемся положении Полярной звезды в Египте и Греции, Аристотель даже сумел вычислить, что длина экватора составляет 400000 стадиев. Третий довод в пользу шарообразности Земли – это паруса корабля. Если вглядываться в морскую даль, то при появлении на горизонте корабля мы видим сначала парус, а уже потом остальной корабль. Если бы Земля была плоской, то был бы виден целый корабль.

Но до такого способа, как эксперимент додумались не сразу. Только в начале XVII века Галилей ввел в практику опытный метод. По сути, тогда и зародилась наука.

Как работает мысль ученого. 1)Проводится опыт; 2) выдвигается гипотеза; 3) Проверка гипотезы; 4) Закон или теория.

**Основным методом изучения физики является эксперимент.** Этим мы сегодня с вами и займемся. Но сначала отгадайте загадки.

**Загадки**

1. Разноцветное коромысло над землею повисло.

(Радуга).

1. На стене висит тарелка по тарелке ходит стрелка. Эта стрелка наперед нам погоду узнает.

(Барометр).

1. Две сестры качались, правды добивались, а когда добились, то остановились.

 (Весы).

1. Я в Астане, мой друг – в Париже.

Может дальше, может, ближе.

 В разных городах сидим, и разговариваем с ним.

(Телефон).

5. Весь век идет Еремушка,

 Ни сна ему, ни дремушки,

Шагам он точный счет ведет,

А с места все же не сойдет.

 (Часы).

6. Пьет бензин, как молоко,

Может бегать далеко,

Возит грузы и людей

Возит грузы и людей

Возит грузы и людей. Ты знаком, конечно, с ней. …

(Автомобиль).

6. Ем я уголь, пью я воду.

Как напьюсь — прибавлю ходу.

Везу обоз на сто колес

И называюсь

(Паровоз).

Молодцы ребята! С загадками справились. А теперь, приступаем к волшебству, в этом нам помогут учащиеся старших классов, которые не только изучают физику на уроках, но и занимаются в лаборатории юного исследователя.

**Опыты**

**Опыт 1**. «Шарик сквозь кольцо»

**Оборудование:** металлический шарик, кольцо в штативе, спиртовка.

Для начала простенький опыт. По нагреванию тел. Опыт простой, но он демонстрирует важное физическое свойство - расширение тел при нагревании.

Шарик, свободно проходящий сквозь кольцо, нагреваем в пламени спиртовки и видим, что после нагревания он уже не проходит сквозь кольцо.

Объяснение: Шарик нагревается и расширяется.

А какое вещество не расширяется при нагревании? (Вода) Вода, наоборот, расширяется при замерзании. В этом удивительное свойства воды. А вода, как известно, занимает наибольшую площадь нашей планеты. И человек состоит из воды на 70%. Наличие воды - необходимое условие для существования жизни на нашей планете.

Вы знаете, что помимо воды еще одним необходимым условием жизни на планете это наличие атмосферы (воздушной оболочки земли). Проведем простой опыт. Может быть, вы его видели.

**Опыт 2** «Волшебная вода»

**Оборудование:** стакан с водой, лист плотной бумаги.

Проведение: Этот опыт называется «Волшебная вода». Наполним до краев стакан с водой и прикроем листом бумаги. Перевернем стакан. Почему вода не выливается из перевернутого стакана?

Объяснение: Потому что существует атмосферное давление. Вот оно то и удерживает воду, т. е. атмосферное давление больше давления, которое производит вода в стакане.

**Опыт 3** «Загадочная картофелина»

**Оборудование:** два стеклянных сосуда с водой, картофелина.

Проведение: Поместим одну и ту же картофелину (или две приблизительно одинаковые картофелины) в сосуды с равным количеством воды. В одном сосуде картофелина тонет, а в другом плавает. Объясните, почему так происходит.

Объяснение. В одном из сосудов находится насыщенный раствор поваренной соли. Плотность соленой воды больше, чем чистой, поэтому в соленой воде картофелина плавает (плотность картофеля приблизительно равна плотности соленой воды), а в чистой воде тонет (плотность чистой воды меньше плотности картофеля).

**Опыт 4** « Негаснущая свеча»

**Оборудование:** стеклянный сосуд с водой, стеариновая свеча, гвоздь, спички.

Проведение: Зажжем свечу, к концу которой прикрепим небольшой груз (например, гвоздь, так чтобы она плавала в воде), и опустим в сосуд  с водой. Как быстро погаснет свеча?

Объяснение: Свеча, сгорая, уменьшается в весе и под действием архимедовой силы всплывает. Поэтому свеча не гаснет.

**Опыт 5** «Не замочив рук»

**Оборудование**: блюдце, монета, стакан, бумага, спички.

Проведение: Положим на дно тарелки или блюдца монету и нальем немного воды. Как достать монету, не замочив рук?

Проведение: Зажечь бумагу, бросить ее в стакан и через несколько секунд нагретый стакан перевернуть вверх дном и  поставить на блюдце рядом с монетой. Видим, что вода втягивается в стакан и таким образом монета становится сухой.

Объяснение. Воздух в стакане нагрелся, его давление увеличивается,  и часть воздуха выходит. Оставшийся воздух через некоторое время охладится, давление уменьшится. Под действием атмосферного давления вода войдет в стакан, освобождая монету.

**Опыт 6** «Яйцо в бутылке»

**Оборудование:** бутылка из под сока или кефира с широким горлом, очищенное вареное яйцо, полоска бумаги, спички.

Проведение: Как не прикладывая усилий яйцо поместить в бутылку?

Поджигаем кусочек бумаги и опускаем его в бутылку, очищенное яйцо кладем на горлышко бутылки. Яйцо проваливается в бутылку.

Объяснение: Воздух в бутылке нагревается, его давление увеличивается,  и часть воздуха выходит. Оставшийся воздух очень быстро охладится, давление уменьшится. Атмосферное давление становится больше, чем давление оставшегося воздуха в бутылке и яйцо заталкивается внутрь.

**Опыт 6**. Сортировка (отделить перец от соли)

**Оборудование:** Воздушный шарик, шерстяная тряпочка, лист бумаги, перец, соль.

Проведение: Высыпать соль и перец на лист бумаги, перемешать, и предложить учащимся отделить соль от перца при помощи шерстяной тряпочки и воздушного шарика.

Объяснение. Перец прилипает к шарику, который предварительно потерли шерстяной тряпочкой. Шарик приобретает отрицательный заряд и если поднести шарик к смеси перца с солью, перец начнёт притягиваться к нему. Это происходит потому, что электроны в перце стремятся переместиться как можно дальше от шарика. Соль не притягивается к шарику, так как в этом веществе электроны перемещаются плохо. Когда ты подносишь к соли заряженный шарик, её электроны всё равно остаются на своих местах. Соль со стороны шарика не приобретает заряда – остаётся незаряженной или нейтральной. Поэтому соль не прилипает к отрицательно заряженному шарику.

 Все явления, о которых было рассказано, можно объяснить, только зная физику. Законы физики – это законы мира, в котором мы живем. Они сопровождают нас на каждом шагу. И человек познает их с самого рождения, обнаруживая, закономерности окружающего мира, может быть, поэтому физика – самая древняя из всех наук о природе.

 О значении физики в жизни человека очень хорошо сказал Адам Мицкевич:

Как наша прожила б планета,

Как люди жили бы на ней,

Без теплоты, магнита, света

И электрических лучей?

 На этом наше «Путешествие в волшебный мир физики» закончено. Вам оно понравилось? (Выслушиваются ответы и пожелания учащихся.)

 Успехов вам на этом пути!

Любите физики – предмет,

Интересней его нет.

Ведь в основе мирозданья

Все физические знанья!

**Список литературы**

1. Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Дрофа, 2015.

2. Перельман Я.И. «Занимательная физика». М.: «Наука», 1986.

3. Горев Л.А. «Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы». М. : Просвещение, 1985.

4. Гальперштейн Л. «Забавная физика». М.: «Детская литература», 1993.

5. Физика. Нестандартные занятия. Внеурочные мероприятия. 7-11 классы./ Сост. Петрухина М.А. Волгоград. «Учитель», 2007.

6. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Физика/ Сост. Леонович А.А. Под общ. ред. О.Г. Хинн – М: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998