**«Занимательная физика для малышей»**

**внеклассное занятие**

**для обучающихся**

**1-4 классов**

**Цели:**

* расширение кругозора детей, их знаний по окружающему их миру, развитие познавательного интереса к изучению законов природы.
* развитие наблюдательности, внимания, мышления обучающихся начальной и средней школы.

**Задачи:**

* обучать детей умению проводить эксперименты с подручными материалами;
* развивать у детей внимание и интерес, эмоциональную отзывчивость;
* формировать у детей элементарные представления о законах природы;

**Форма проведения**: физическое интерактивное шоу.

**Целевая аудитория:** учащиеся начальных классов.

**Оборудование:** воздушные шары, деревянная линейка, литровая банка, вода, пластиковая бутылка, стеклянные стаканы, картофель, бумага, стеклянная палочка, свечи, тарелки, мука, монета, бумажные спирали, катушка, соединительные провода, гальванометр, плоские магниты, телефон – 2 шт., фольга, полиэтиленовые пакеты.

Здравствуйте, дорогие ребята! Сегодня у вас не простое занятие. Мы посвятим его такой науке как физика!

Прежде чем начать занятие давайте вспомним правила поведения и технику безопасности…

**Ученик 1:** \_\_\_\_\_\_\_(указываются имена помощников, обучающихся 10 класса)

**Ученик 2:** \_\_\_\_\_\_\_

**Ученик 1:** Физика – это не только научные книги и сложные законы, не только огромные лаборатории.

**Ученик 2:** Физика – это еще интересные эксперименты и занимательные опыты.

**Ученик 1:** Физика – это фокусы, показанные в кругу друзей, это смешные истории и забавные игрушки-самоделки.

**Ученик 2:** Самое главное, для физических опытов можно использовать любой подручный материал.

**Ученик 1:** Сегодня мы Вам покажем занимательные опыты. Внимательно смотрите и попытайтесь их объяснить.

Итак, приступаем!

**Ученик 2:** Земля – третья планета от Солнца. Родители и учителя в школе, наверное, рассказывали, что нам очень повезло! Земля – пока единственная планета в солнечной системе, обладающая атмосферой, содержащей кислород, жидкие океаны на поверхности и жизнь. Ребята, а вы знаете, что такое атмосфера? Это воздух, который окружает Землю. Слой воздуха, превышает 100 км. Основная масса атмосферы сосредоточена в нижнем слое высотой около 15 км от поверхности Земли. Воздух удерживается вблизи земной поверхности благодаря притяжению Земли. Если бы Земля не притягивала воздух, то он рассеялся бы в окружающем Землю пространстве. Этот воздух давит на нас и на все тела находящиеся вокруг нас.

Помощники показывают по очереди все опыты и в диалоговой форме дают им объяснение, давая возможность принять участие в их пояснении младшим школьникам.

**Опыт 1 «Волшебная вода»**

И сейчас я покажу опыты со стаканом. Как вы считаете, может ли обыкновенный лист бумаги выдержать стакан воды? Я докажу сейчас, что это возможно. Я беру стакан с водой, кладу сверху листок бумаги. Опрокидываю стакан. И вот: отнимаю ладонь, а бумажка по-прежнему будет надежно закрывать стакан, и ни одна капля воды не выльется! Вы спросите: «Почему такое возможно?» Это возможно благодаря атмосферному давлению. Именно атмосфера давит на листок снизу и удерживает его. Давление атмосферного воздуха на бумажку больше давления воды на нее изнутри.

**Опыт 2 «Не замочив рук»**

Обратите внимание, что на столе вы видите Оборудование: тарелка, монета, стакан, свеча, спички.

***Положим на дно тарелки монету и нальем немного воды.***

**Вопрос к аудитории**:*Как достать монету, не замочив даже кончиков пальцев?*

**Решение (ответ учащихся):** Зажечь свечу, накрыть стаканом.

**Объяснение:** Так как воздух в стакане нагрелся, то его давление увеличится и часть воздуха выйдет. Оставшийся воздух через некоторое время охладится, давление уменьшится. Под действием атмосферного давления вода войдет в стакан, освобождая монету.

**Опыт 3 «Пара шаров»**

Ребята, а я продемонстрирую опыт с воздушными шарами

Если мы подуем между шарами, то на первый взгляд шары должны отлететь друг от друга. Но такого не происходит. Наоборот, шары притянутся друг к другу. Это происходит из-за того, что давление в струе меньше, чем атмосферное.

Кто умеет хорошо дуть? Приглашается учащийся для проведения эксперимента.

**Опыт 4** **«Бумажные спирали»**

Передо мной свечи, спирали из бумаги на штативе, спички.

Проведение: Подставляем под спирали свечи. Наблюдаем вращение в одну сторону. Убираем одну свечу. Наблюдаем вращение в разные стороны.

Перемещаем свечу под другую спираль. Спирали вращаются в обратные стороны.

**Вопрос к аудитории**:Почему это происходит?

**Объяснение**: Теплый воздух от свечи, поднимаясь вверх, заставляет легкую бумажную спираль вращаться, вращаясь спираль закручивает нитку, за которую она привязана к штативу. Если убрать источник теплого воздуха, спираль начнет крутиться в другую сторону, так как нитка будет пытаться прийти в первоначальное состояние, т.е. раскрутиться. В качестве источника теплого воздуха можно использовать и электрическую плитку и, например, лампочку накаливания.

**Опыт 5. «Загадочная картофелина»**

И идем дальше. У меня есть «загадочная картофелина» и 2 стеклянных сосуда с водой.

Поместим картофелину в первый сосуд - картофелина тонет, а во втором плавает.

**Вопрос к аудитории:** Объясните загадку картофелины.

**Объяснение**. В одном из сосудов находится насыщенный раствор поваренной соли. Плотность соленой воды больше, чем чистой. Плотности соленой воды и картофелины примерно одинаковы, поэтому она плавает в растворе соли. Плотность чистой воды меньше плотности картофелины, поэтому она тонет в воде.

Вы, конечно, знаете, где оно живет: в проводах, подвешенных на высоких столбах, в комнатной электропроводке и ещё в батарейке от карманного фонаря. Но все это электричество домашнее, ручное. Человек его изловил и заставил работать. Оно накаляет электроплитку и утюг. Сияет в лампочке. Гудит в электродвигателях. Да мало ли что ещё может делать электричество!

Ну а есть ли на свете электричество дикое, неприрученное? – спросите вы. Да есть. Оно вспыхивает ослепительным зигзагом в грозовых тучах. Оно светится на мачтах кораблей в душные тропические ночи. Но оно есть не только в облаках и не только под тропиками. Тихое, незаметное, оно живет всюду. Ты часто держишь его в руках и сам не знаешь об этом. Но его можно обнаружить.

**Опыт 6 «Где живет электричество?»**

Возьмем шарик и натрем его. Поднесем к муке. Мука облепит шарик и он окажется покрытый инеем.

**Объяснение**. Притяжение муки к шарику вызвано электричеством.

Если потереть два предмета, сделанные из разных материалов, то они наэлектризуются.

Мы знаем, что электрический ток приходит к нам в дом, благодаря гидро-, тепло-, атомным электростанциям. Но сейчас вы увидите чудо, электрический ток возникнет при отсутствии источника тока.

**Опыт 7 «Ток без розетки»**

У меня на столе: катушка, подключенная к гальванометру (это устройство фиксирует наличие электрического тока) и магниты.

Я буду вносить магниты в катушку, а вы смотрите внимательно на поведение стрелки гальванометра. *(демонстрация опыта).*

**Вопрос к аудитории:** Как же это можно объяснить?

**Объяснение**. Вокруг магнитов есть магнитное поле, по мере удаления от магнита оно ослабевает, при движении магнита, поле становится переменным. При внесении магнита в катушку под действием этого переменного магнитного поля и образуется в ней электрический ток.

Мобильная связь осуществляется с помощью электромагнитных волн. И сейчас мы проведем эксперимент по изучению свойств электромагнитных волн.

**Опыт 8 «Загадочный мобильник»**

*Оборудование:* два мобильных телефона, полиэтилен, металлическая фольга, емкость с водой.

Вначале проверим способность мобильного телефона принимать электромагнитные волны от станции мобильной связи. Для этого осуществим звонок на первый телефон со второго телефона.

*Порядок выполнения задания:*

1. **Исследуем способность электромагнитных волн проникать сквозь преграды из диэлектрика?**

***Для этого:*** завернем первый телефон в полиэтилен и снова позвоним на него со второго телефона. **Сделаем вывод: *электромагнитные волны легко проходят сквозь диэлектрики.***

1. **Исследуем способность электромагнитных волн проникать сквозь преграды из металла?**

***Для этого:*** завернем первый телефон в металлическую фольгу и снова позвоним на него со второго телефона. **Сделаем вывод*: проводники являются препятствием для прохождения электромагнитных волн.***

1. **Исследуем способность электромагнитных волн проникать сквозь преграды из воды.**

***Для этого:***положим первый телефон в целлофановый пакет, удалим воздух и завяжите его. Затем опустим пакет с телефоном в емкость с водой, и снова позвоним на него со второго телефона. **Сделайте вывод:** способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из воды? ***(электромагнитные волны способны проникать сквозь преграды из воды).***

На этом наши занимательные опыты подошли к концу. Еще многое интересного вы узнаете и увидите на уроках физики, дома, на улице. Ведь физика - она вокруг нас!

Может быть, сегодняшние занимательные опыты по физике станут первым шагом по дороге научного познания. Давайте скажем большое спасибо ребятам, учащимся 10 класса, которые подготовили и провели для вас это маленькое шоу.