МБОУ «Образцовская ООШ»

**подготовила и провела учитель физики Степанова Н.А.**

**2014 – 2015 учебный год**

**Цель мероприятия**: способствовать развитию познавательного интереса к изучению физики у школьников на начальном этапе изучения предмета.

**Задачи мероприятия**:

* Способствовать осознанию учащимися важности изучения окружающих нас физических явлений.
* Развивать пространственное, логическое мышление, умение делать выводы.
* Формировать умение четко излагать свои мысли.
* Воспитывать эстетическое восприятие мира на примере физических явлений.

Скажи – и я забуду,
покажи – и я запомню,
дай действовать – и я научусь!

Физика – наука о физических явлениях природы. Физика изучает мир, в котором мы живём, явления, в нём происходящие, открывает законы, которым подчиняются эти явления, и как они взаимосвязаны.

Знаете, как говорится в народе?

«Физика — царица всех наук о природе!

Физика много разделов включает,

Каждый вопросы свои изучает.

Например, проводов всех «величество»

Изучает раздел «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО».

«МЕХАНИКА» все изучает движения,

Действия сил, точки их приложения,

Тепловых процессов динамику

Изучает «ТЕРМОДИНАМИКА».

Отражение света, его преломление,

Прямолинейное распространение,

Как изображение глаз получает —

Всё это «ОПТИКА» изучает.

Что собой представляет ядро или атом

Мы из «АТОМНОЙ ФИЗИКИ» узнаем когда-то.

В каждом разделе много полезного,

Познавательного и интересного!

Как учёные изучают физические явления? Очень часто изучение физического явления начинается с наблюдения. Но наблюдения недостаточно, чтобы познать природу вещей. Очень часто наблюдения открывают только ′′явную′′, очевидную сторону происходящих явлений. Вспомните, многие наблюдения убеждают человека в том, что Земля – плоская. Чтобы проникнуть в суть вещей необходимы эксперименты (опыты). Сегодня мы этим с вами и займёмся. Я буду вам демонстрировать опыты, а вы – пытаться их объяснить.

Итак, с вашего позволения, начнём.

Опыт № 1. **«Летающие чайные пакетики».**

Экспериментируем: вскрываем чайные пакетики, отрезаем нитку с этикеткой, высыпаем заварку. Ставим пакетики на стол и поджигаем. Что произойдёт?

(Тёплый воздух увлекает догорающие пакетики за собой вверх) (конвекция)).

Опыт №2. **«Загадочная картофелина»**

Оборудование: два стеклянных сосуда с водой, картофелина.

Проведение: Поместим одну и ту же картофелину в сосуды с равным количеством воды. В одном сосуде картофелина тонет, а в другом плавает. Объясните загадку картофелины.

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

Опыт № 3. **« Волшебное мыло»**

Возьмите тарелку, налейте в неё воды и сразу слейте. Поверхность тарелки будет влажной. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, поверните несколько раз и поднимите вверх. При этом с мылом поднимается и тарелка. Почему?

(Мыло с тарелкой удерживаются силами взаимодействия молекул).

Опыт № 4. **«Яйцо в бутылке».**

Окружающий нас воздух – это **газ.** Газы и жидкости обладают **текучестью**, то есть могут легко перетекать и изменять их форму. Молекулы воздуха свободно перемещаются, что позволяет изменять форму в зависимости от формы занимаемого пространства. Эти постоянные движения молекул создают атмосферное давление.

Воздух невидим, но мы можем узнать о его существовании благодаря действиям, которые он производит. Мы чувствуем своей кожей движение воздуха и можем видеть, как качаются от него деревья.

Чтобы узнать больше о том, как фокусник может использовать воздух и атмосферное давление в своих трюках, попробуйте выполнить эксперименты.

Этот опыт достаточно прост и почти не требует никаких затрат, но несмотря на это, он довольно-таки интересный и его должен провести каждый начинающий волшебник. Ну что ж, давайте приступим к выполнению интересногоопыта.

**Для проведения опыта понадобится:**

Очищенное варёное яйцо

Стеклянная бутылка

Горячая вода

 **Время на проведение опыта:**

Около 10-15 минут.

**Начинаем эксперимент:**

Заполните бутылку на 1/3 горячей водой.

Аккуратно установите яичко на горлышке бутылки.

Подождите несколько минут.

Яйцо упало на дно бутылки.

**Примечание**:

Аккуратно очистите яйцо от скорлупы. Не играйте с горячей водой, иначе Вы можете получить ожог! Если Вам тяжело провести опыт, обязательно попросите помощи у взрослых!

(Когда Вы наливаете горячую воду в бутылку, то она и весь воздух в ней нагревается. Снаружи же воздух прохладней. И пока воздух в бутылке и снаружи разный, горячий воздух стремится покинуть бутылку как можно быстрее. Из-за этих действий происходит перепад давления, что впоследствии заставляет яичко падать на дно бутылки).

Опыт № 5. **«Достань яйцо из бутылки».**

В трёхлитровую банку бросаем зажжённую бумагу, на горлышко для герметичности лепим пластилин. Опускаем бутылку с яйцом горлышком вниз. Через несколько секунд яйцо падает в банку. Объясни!

( Так как воздух в банке стал разрежённым, давление внутри бутылки оказалось выше, чем в банке и яйцо выдавилось из бутылки).

Опыт № 6. **«Тяжелая газета».**

На стол кладут длинную деревянную линейку и ударяют рукой. Линейка падает. Затем линейку накрывают газетой и снова с силой ударяют. Газета рвётся, а линейка остаётся лежать на месте.

( Так как площадь газеты велика, до давление воздуха на её поверхность достаточно большое, поэтому линейка не падает).

Опыт № 7. **«Две жидкости меняются местами».**

В одну рюмку наливается вино, в другую – вода. Рюмку с водой накрываем пластиковой карточкой и переворачиваем на рюмку с вином. Между рюмками делаем маленькую щель. Наблюдаем, как вино тонкой струйкой поднимается в верхнюю рюмку, а вода перетекает вниз.

( Происходит это потому, что плотность воды больше, чем плотность вина. Поэтому более лёгкая жидкость стремится наверх, а более тяжёлая – вниз).

Опыт № 8. **«Расплющиваем банку».**

 Немного воды кипятим в алюминиевой банке из-под газировки. Щипцами берём банку и переворачиваем в ёмкость с холодной водой. Банка расплющивается.

(Дело в том, что в не нагретой банке – вода и воздух. Когда вода кипит – воздух в банке замещается паром. Затем холодная вода охлаждает пар, и он превращается в несколько капелек воды. Воздуха в банке уже нет, следовательно, давление в ней ниже атмосферного. Под его действием банка расплющивается).

Опыт № 9**. « Как объяснить наблюдаемое явление?»**

Взять пустой стакан, открытку, монету. На стакан положить открытку, на неё монету. Щёлкнуть по открытке, открытка улетит, а монета попадёт в стакан. (Сила трения, действующая на открытку, не может сообщить монете скорость в горизонтальном направлении. Практически монета сохраняет состояние покоя по инерции, но при удалении опоры падает в стакан).

Опыт № 10. «**Прилипчивый стакан»**

Из этого эксперимента ты узнаешь, как благодаря воздуху предметы могут прилипать друг к другу.

**Реквизит**

2 больших воздушных шарика

2 пластиковых стакана по 250 мл

Помощник

**Подготовка**

Разложи всё необходимое на столе

**Начинаем научное волшебство!**

Вызови кого-нибудь из зрителей в качестве ассистента. Дай ему шарик и стаканчик, а другой шарик и стаканчик оставь себе. Пусть твой ассистент надует твой шарик примерно наполовину, и завяжет его. Теперь попроси его попытаться прилепить к шарику стаканчик. Когда он не сможет выполнить это, наступает твоя очередь.

Надуй свой шарик примерно на треть. Приложи стаканчик к шарику сбоку.

Удерживая стаканчик на месте, продолжай надувать шарик, пока он не будет надут по крайней мере на 2/3. Теперь отпусти стаканчик.

**Советы учёному волшебнику**

Докажи зрителям, что твой стаканчик не намазан клеем. Выпусти из шарика некоторое количество воздуха, и стаканчик отваливается.

**Что ещё можно сделать**

Попробуй одновременно прикрепить к шарику одновременно 2 стаканчика. Это потребует некоторой тренировки и помощи ассистента. Попроси его приложить к шарику два стаканчика, а потом надуй шарик, как было описано.

**Результат**

Когда ты надуешь шарик, стаканчик «прилипнет» к нему.

**(**Когда ты прикладываешь стаканчик к шарику и надуваешь его, вокруг края стаканчика стенка шарика становится плоской. При этом объём воздуха внутри стаканчика слегка увеличивается, однако количество молекул воздуха остаётся прежним, поэтому давление воздуха внутри стаканчика уменьшается. Следовательно, атмосферное давление внутри стаканчика становится слегка меньшим, чем снаружи. Благодаря этой разнице в давлении стаканчик и удерживается на месте).

Опыт №11. **«Составные цвета»**

Существует 7 цветов, определяющие длины волн видимого света. Эти **цвета**: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Этот «видимый свет» соответствует в диапазоне волн 400 – 700 нанометров.

**Для выполнения опыта понадобится:**

Фонарик

Красный целлофан

Синий целлофан

Жёлтый целлофан

Лента

Ручка

Тетрадь

 **Время на проведение эксперимента:**

От 5 минут и до одного часа, как позволит Ваше творчество

**Начинаем эксперимент:**

Найдите белую стену. Стена должна быть сплошь белая, но не цветная. Покройте верхнюю часть фонарика красным целлофаном. Теперь покройте красный целлофан жёлтым целлофаном. Какой цвет вы видите на стене? Запишите результаты в тетради.

Снимите жёлтый целлофан.

Теперь покройте красный целлофан синим целлофаном. Какой цвет Вы сейчас видите? Запишите результаты.

Снимите оба целлофана с фонарика. Теперь у Вас есть обычный, непокрытый целлофаном фонарик.

Покройте верхнюю часть фонарика синим целлофаном, а его покройте жёлтым целлофаном. Какой цвет Вы видите? Запишите результаты в тетрадь.

Какие ещё можно создать цвета с помощью фонарика и целлофана? Попробуйте различные комбинации и узнаете!

 **Примечание:**

Если Ваш **целлофан**не самоклеющийся, Вы должны будете использовать скотч, чтобы прикрепить целлофан к фонарику.

**Наблюдение:**

Какие цвета Вы создали с фонариком и целлофаном? Вы расширили опыт «Составные цвета», создали свои собственные вторичные цвета? Что будет если использовать чёрный целлофан? Попробуйте и узнаете!

**Результат:**

(Основные цвета для субтрактивного раскрашивания в искусстве состоят из красного, жёлтого и синего. При комбинации этих цветов, вместе взятых, они образуют вторичные цвета, такие как зелёный, оранжевый или фиолетовый. Когда Вы размещаете на фонарике разные комбинации из целлофана, Вы создаёте вторичные цвета!) Экспериментируйте!

На этом наш час экспериментаторов заканчивается. Спасибо за внимание! Всем удачи и новых экспериментов! До новых встреч!