Знаете ли вы физику?

**«Без сомнения, всё наше знание начинается с опыта»**

**Эммануил Кант**

**(Немецкий философ 1724 – 1804 гг.)**

**Тип урока: Мастер - класс**

Цель мастер-класса:

- продемонстрировать с помощью опытов атмосферное давление

- способствовать развитию умений наблюдать, сравнивать, делать выводы, высказывать свое мнение;

способствовать развитию мышления , умений объяснять явления с научной точки зрения;

-способствовать формированию интереса к предмету, воспитанию коммуникативных качеств учащихся.

**Задачи:**

1. Показать, как можно использовать опыты в экспериментальной деятельности детей.

2. Развивать познавательный интерес к окружающему, умение делиться приобретенным опытом с другими людьми.

3. создать атмосферу сотрудничества для активного взаимодействия участников мастер- класс между собой

Оборудование:  доска с двумя опорами, , компьютер, презентация к уроку, цветные самоклеящиеся карточки для рефлексии.

Ход мастер – класса

Орг. момент.

Вступительная часть.

Актуализация знаний

Здравствуйте уважаемые коллеги. Сразу начну с вопроса: Вы знаете физику? Кто не знает физику?

Перед вами стоит человек, который не знает этот предмет. Перед вами простая задача: я кидаю вам мяч, вы должны поймать.

Поймали, да. А поменьше мяч сможете поймать? (Да) Расскажите, пожалуйста, чтобы поймать мяч, что вы сделали? Ваши руки оказались в том месте, куда прилетает мяч. Вы подвинули руки, т.е. предположили. Вы руки подвели раньше, чем мяч долетит или попозже? Перед вами стоит человек, который не знает физику. Вы в данный момент решили следующую задачу.

Мяч брошен с поверхности Земли под углом 45° к горизонту со скоростью 20 м/с. Определите наибольшую высоту подъема, дальность полета, скорость в наивысшей точке траектории, скорость и координаты мяча через 2 с после начала движения. (на слайде показывается решение этой задачи)

Вы ввели систему координат, определили эти координаты, поправку, что сопротивление воздуха не надо учитывать в уме сделали, быстренько посчитали радиус вектор, от векторного уравнения перешли к проекциям, написали уравнения, решили эти уравнения. И вы хотите сказать, что не знаете физику?

Вы справились с этой задачей, ибо наше тело знает физику блестяще, мы живем по законам физики и каждый из нас знает так здорово, вы даже не представляете. Если дать сильному ученику решить эту задачу, он решит за 5 минут.

Представим, что мы 7 класс, только начинаем изучать физику, дошли до атмосферного давления. Тема сложная, чтобы дети поняли можно начать урок с демонстрации опытов.

**Опыты**

1. Есть сок, не смогли бы вы налить этот сок в стакан. (Получается с трудом).

Чтобы сок не плескался, что нужно сделать? Нужно проделать вторую дырку в соке. Соблюдая ТБ сделайте пожалуйста. Попробуйте налить. Обратите внимание: течение стало более тихим. Возникает вопрос: Почему? (Ответы)

Когда часть жидкости выливается из банки внутри создается маленький вакуум, который препятствует дальнейшему выливанию жидкости из банки. т.е. внутри банки давление ниже чем снаружи.

Второе отверстие позволяет выровнять эти давления. Воздух будет заходить в банку и замещать слитую жидкостью.

1. Попробуйте выпить этот сок из трубочки. Получается.

А сейчас попробуйте выпить сок не вдыхая воздух из трубочки. Не получается, почему?

Что мы делаем, когда вдыхаем воздух?

Разница в давлении. Снаружи на сок (на жидкость) давит атмосфера, а в трубочке ты воздух высасываешь - давление понижаешь. Вот жидкость и пытается восстановить равновесие.

Когда мы думаем, что пьем сок из трубочки, нам кажется, что втягиваем этот сок в себя, ничего подобного. Мы просто убираем внешнее давление, а сок втягивает в нас атмосферное давление. Мы без атмосферного давления не можем ничего выпить.

При питье мы расширяем грудную клетку и тем самым разрежаем воздух во рту; под давлением наружного воздуха жидкость устремляется в то пространство, где давление меньше и таким образом проникает в наш рот.

1. Как мы дышим?
2. Мы раздвигаем легкие. Когда увеличиваем объем легких, давление воздуха внутри легких понижается, воздух заходит, мы дышим используя атмосферное давление.
3. Атмосферное давление составляет один килограмм на квадратный сантиметр. При площади кожи человека около двух квадратных метров получается, что каждый из нас живет под давлением две тонны. Это, однако, не вызывает затруднений.

У каждого организма есть свое внутренне давление. Наше внутренне давление должно подстраиваться под внешнее давление. Вот почему нам так плохо ,когда меняется внешнее давление.

1. Опыт, в котором атмосферное давление не дает выливаться воде из стакана.

Полный стакан с водой плотно прикрываем его бумагой и переворачиваем его, осторожно убираем руку, держа стакан за дно. Вода не выливается. Почему?

Воду удерживает давление воздуха. Давление воздуха распространяется во все стороны одинаково (по закону Паскаля), значит и вверх тоже. Бумага служит только для того, чтобы поверхность воды оставалась совершенно ровной.

1. Односторонняя ткань, которая пропускает воду в одном направлении

Вода не выливается благодаря поверхностному натяжению. Она заполняет отверстия в тканях. Давление воздуха в стакане значительно меньше, чем снаружи и благодаря этому вода не выливается.

1. Опыт, в котором не замочив руки можно вытащить монету из воды

Физика – это не только научные книги и  сложные законы, не только огромные лаборатории. Физика – это еще интересные эксперименты и занимательные опыты. Физика – это фокусы, показанные в кругу друзей, это смешные истории и забавные игрушки-самоделки.

     Самое главное, для физических опытов можно использовать любой подручный материал.

     Физические опыты можно делать с шарами, стаканами, шприцами, карандашами, соломинками, монетами, иголками и т.д.

     Опыты повышают интерес к изучению физики, развивают  мышление, учат применять теоретические знания для объяснения различных физических явлений, происходящих в окружающем мире.

     При проведении опытов приходится не только составлять план его осуществления, но и определять способы получения некоторых данных, самостоятельно собирать установки и даже конструировать  нужные  приборы для воспроизведения того или иного явления.

     Но, к сожалению, из-за перегруженности учебного материала на уроках физики занимательным опытам уделяется недостаточное внимание, большое внимание уделяется теории и решению задач.

