муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

центр эстетического воспитания детей «ТЮЗ»

**Учебно-методический практикум**

**«Лаборатория профессора Очумелкиной»**

**(полезные мастер-классы и безопасные эксперименты на познание окружающего мира)**

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст детей:  | 6-11 лет |
| Дата:  | 07.07.16г. |
| Время: | 10.00 |
| Место: Составитель: | ЦЭВДДремова Н.Г. |

ст.Тбилисская, 2016г.

Аннотация:

В настоящее время ребёнку легко найти ответы на все интересующие его вопросы во всемирной паутине интернета, но, порой, объяснить природу того, что находится рядом, не может. Почему включается лампочка, сколько весит воздух, почему пузырится пепси-кола, почему мячик падает всегда вниз? На эти и другие элементарные вопросы можно дать научный «детский» ответ. А кокой ребёнок не мечтает самому сделать великое открытие или хотя бы провести наглядный опыт.

Цель:

расширение кругозора ребёнка.

Задачи:

- формирование у детей интереса к познанию окружающего мира;

- развитие внимания, памяти у детей;

- сплочение детского коллектива, выработка умения работать в команде.

Возраст участников: учащиеся 1-4 классов

Место проведения: ЦЭВД

Художественное оформление: помещение оформлено под физико-химическую лабораторию. На стенах висят портреты великих физиков, биологов, математиков, таблица Менделеева, формулы и т.п.

Музыкальное оформление:

- фоновые звуки (ветер, огонь, капли, волшебство, звон посуды, звук самолёта, речка, часы);

- песня «Даром преподаватели»;

- фоновая быстрая музыка на игры;

Реквизит:

спички или палочки, 2 стакана, 2 столовые ложки, градусник, толстые нитки (шпагат) 10 м., вырезанные из картона круги, воздушные шарики – 4 шт, пластиковая бутылка, аквариум с водой, пачка соды, лимонная кислота, чайник с горячей водой, фонарик, бумага, ножницы, механические часы, набор цветных карандашей, микроскоп, мыльные пузыри, палочки для коктейля, пузырёк с жидкостью, горошина или бусина- 10 шт.

Использованная литература:

«Энциклопедия экспериментов».

http://www.minibanda.ru/article/domashnyaya-laboratoriya-5-fizicheskix

Действующие лица:

Профессор Очумелкина

Лаборант Презенталь

Двоишник Недоучкин.

**Ход мероприятия**

**«Лаборатория профессора Очумелкиной».**

*(за кулисами звон стекла, грохот падающей посуды, крик «Ой-ой-ой», грохот, «Мамочка», звон посуды «Помогите!». Из-за кулис выбегает выпачканный, взъерошенный Недоучкин под муз. «Даром преподаватели»)*

**Недоучкин** – Профессор. Профессор,

**Профессор** – В чём дело?

**Н.-** Опять не получилось.

**П.** – Я думаю, что мой метод научного анализа работает безотказно. Следовательно, Вам, Недоучкин, за активность – 5, а за знания – 2.

**Н. –** Опять? Ну, профессор, ну пожалуйста, сделайте мне хотя бы сегодня исключение, поставьте мне 3.

**П.-** Недоучкин, Недоучкин, как не стыдно? Ты обманываешь в первую очередь – себя. Запомни: для того, чтобы делать научные опыты, ты должен знать определённые правила.

**Н**.- Опять правила?

**П.** – Ну конечно, правила – это основа знаний, которая служит человеку всю его жизнь. При этом позволяя делать интереснейшие открытия, которые не …. Бьют посуду и не рушат стены лаборатории.

(*Появляется Презенталь)*

**Пр.**- Доброе утро, друзья. Профессор, у вас опять взорвана лаборатория. Недоучкин?

**П.-** Он самый!

**Пр.-** Замечательно.(*к Недоучкину*) Мой друг, неужели вам не надоело каждое утро собирать осколки разбитых колб и подметать штукатурку.

**Н.**- Ужасно надоело, и двойки получать надоело.

**Пр.** – Тогда профессор, давайте сегодня проведём научный эксперимент и тема его «Тайный мир вокруг нас».

**П.**- Ну что ж, пожалуй, стоит показать и рассказать и начнём с самого простого…

**Тема 1. Воздух есть везде.**

Воздух окружает нас со всех сторон и занимает всё свободное пространство. Воздух есть в воде, в разных предметах, растениях; он есть в теле человека, и в теле животных. Он очень лёгок и невидим. Однако существуют способы увидеть и взвесить воздух. Давайте проверим это вместе с вами. Потому, что когда мы говорим, что бутылка пустая, - это не совсем так!... Надутый шарик весит больше чем не надутый.

**Опыт №1 «Быть в воде и не замочиться» (приложение 1).**

Атмосфера – это слой воздуха, окружающий нашу планету. Его толщина составляет около 1000 км. Атмосфера оказывает давление на все предметы на Земле, но никто этого не замечает. И, тем не менее, на взрослого человека давят 15 т. воздуха. Несмотря на то, что мы не ощущаем этот вес, мы можем измерить и использовать его.

**Опыт №2 «Воздух поднимает воду».**

Требуется тазик, стакан, вода. Опустить стакан в воду и опрокинь его донышком вверх. Теперь поднимаем стакан не вытаскивая из воды. Вода поднимется выше уровня воды в тазике. Это потому, что давление воздуха на поверхность воды в тазике вталкивает воду в стакан. Если мы оторвём стакан от поверхности воды, в стакан начнёт поступать воздух. Давление выровняется и стакан опустеет.

**Опыт №3 Воздух сильнее воды.**

Требуется стакан, вода, открытка. В стакан наливаем воду до краёв и сверху кладём открытку, плотно прижимаем и переворачиваем стакан. Открытка крепко держится на стакане и вода из стакана не выливается. Это потому, что давление воздуха, оказываемое снизу на открытку больше, чем вес воды внутри стакана. Поэтому открытка плотно прижата к стакану и не позволяет воде вылиться.

**Тема №2. Горячий и холодный воздух.**

Горячий воздух занимает больше пространства, чем холодный за счёт движения молекул. В холодном воздухе они находятся близко друг к другу, а при нагреве отдаляются друг от друга.

**Опыт №4 «Спираль». (приложение 2)**

 Каждый раз, когда мы видим самолёт, мы восхищаемся мощью с которой он легко преодолевает земное притяжение и бороздит небесный океан с бесценным грузом на борту. Что позволяет самолёту лететь? Какую скорость развивают самолёты? Как влияет ветер на полёт?

**Мастер-класс «Самолёт»**

**Опыт № 5 «Воздушное дуновение».**

2 шарика на нитке находятся на расстоянии 30 см друг от друга. Если подуть через трубочку между ними, они разлетятся в разные стороны. Это потому, что неподвижный воздух по краям шариков оказывает более сильное давление, чем движущийся воздух между ними. Разность давления толкает шарики друг к другу.

В полёте крыло самолёта поддерживает подъёмная сила. Она вызвана повышенным давлением воздуха под крылом.

Обычные пассажирские самолёты летают со средней скоростью 800-850 км/ч. Самолёты, которые могут летать со скоростью выше, чем скорость звука, называются сверхзвуковыми. Скорость звука на высоте 1150 м составляет 1050 км/ч. Самый быстрый гражданский самолёт в мире – это «Конкорд». Его скорость составляет 2330 км/ч. Это 2.2 скорости звука. Военный реактивный самолёт «Локхид SR 71» летает со скоростью равной 3,5 скорости звука.

**Тема №3. Звуки.**

В повседневной жизни мы окружены звуками и шумами. Они помогают нам понять все, что происходит вокруг нас. Когда мы не видим источник звука, расшифровать его происхождение нам помогает мозг. Положи руки на горло, скажи что-нибудь, и ты почувствуешь, как твои голосовые связки вибрируют. Как звуки воспринимаются нашим ухом? Что требуется для распространения звука? Звуки распространяются и доходят до нашего уха благодаря колебаниям воздуха.

**Опыт №6. На манер краснокожих индейцев.**

Поднеси часы к уху и медленно начинай удалять их. Потом механические часы кладутся на край стола. А к другому краю стола приложить ухо. Отчётливо слышится тиканье. Это потому, что твёрдые тела передают звук лучше, чем воздух. Звук хорошо распространяется через кирпичные стены и оконные стёкла.

Звуки под водой усиливаются. По воздуху звук распространяется со скоростью 340 м/с, в воде звук проходит за одну секунду путь в 1500 м, в стали 5000 м, Свет намного быстрее. За одну секунду он проходит 300 000 км. Поэтому во время грозы ты сначала видишь молнию, а чуть позже доносятся раскаты грома.

**Тема №4. Вода.**

Вода, как все жидкости, не имеет собственной формы. Если дать ей волю, она займёт всё возможное пространство. Вода течёт вниз под воздействием силы тяжести, а падая с высоты её сила может превращаться в электроэнергию. Медленно и незаметно вода поднимается по стволу растения, поддерживая его жизнь.

**Опыт №7 Распустившийся цветок.**

Требуется лист бумаги, цветные карандаши, ножницы, глубокая тарелка с водой. Вырезается звезда, загибаются края и с

 верхнего края разукрашиваются лепестки. Звезда

 кладётся на воду. Цветок раскрывается. Это

 потому, что вода в силу капиллярности проникает в

 самые маленькие пустые пространства между волокнами бумаги и заполняет их. Бумага набухает, сгибы на ней распрямляются, и цветок распускается.

Мельчайшие частицы воды называются молекулы. Они при движении не отдаляются друг от друга, потому что взаимно притягиваются. Эта связь называется поверхностное натяжение, что позволяет некоторым животным, например, водомеркам, бегать по воде. А ты благодаря этому явлению можешь пускать мыльные пузыри.

**Мастер класс «Пузырь в пузыре».**

Почему одни тела тонут, а другие нет. Плавучесть тела зависит от его формы и плотности.

**Опыт №8 «Предел плавучести». (Приложение 3)**

**Опыт №9 «Эффект рассола». (Приложение 4)**

Человеческое тело на 60-70% состоит из воды. В какой части тела больше всего воды? Самое «мокрое» место – это стекловидное тело глаза: оно содержит 99,7% воды. Меньше всего воды в эмали зубов: всего 2%.

**Тема №5. Свет.**

В нашей вселенной свет движется быстрее всего. В безвоздушном пространстве он распространяется быстрее всего 300 000 км /с. Как перемещается свет. Может ли свет осветить все стороны предмета? Что такое тень? Давайте познакомимся с тайнами света, что его может остановить и какие препятствия он способен преодолевать.

Осветим глобус и поймём, как светит солнце. Лучи распространяются по прямой линии.

**Опыт №10 «Глобус».**

**Тема №6. Цвета.**

Перейти от тьмы к свету для наших глаз означает перейти от серого или чёрного цвета к другим цветам. При недостатке света цвета не различаются. Какого цвета свет?

**Опыт №11 «Цветной волчок» - Мастер-класс.**

Вырежем из бумаги круг диаметром 10 см. Разделим круг на семь одинаковых секторов (51 град). Раскрасим сектора в цвета радуги. В центр ставим зубочистку и укрепляем пластилином. При кручении цвет сливается почти в белый цвет.

**Тема №7. Движение.**

Предметы падают на землю, реки текут вниз. Какая загадочная сила притягивает всё к Земле. Это сила Земного притяжения или гравитация. Сила притяжения оказывает влияние на все тела и, как установил Исаак Ньютон, управляет движением всей вселенной.

**Опыт №12 «Вращающийся шарик» (Приложение 5)**

У человека центр массы расположен где-то под пупком. Пока он находится над опорной площадью, т.е. между двумя ногами, тело остаётся в состоянии равновесия. Если центр смещается, то человек падает.

**Опыт№13 «Вставание со стула»**

Попробуйте подняться со стула, не опираясь ногами под стулом и держа руки по швам – не получиться. А если вытянуть руки вперёд или наклонить тело вперёд, сможете подняться. Четвероногие животные, наоборот, имеют большую площадь опоры и, едва родившись, сразу же встают на все 4 ноги.

**Опыт №14 «Надёжная опора» (приложение 6).**

**Тема №8. Органы чувств.**

Как видит глаз. Свет, отражённый от предмета, проходит через зрачок – чёрный кружочек в центре радужки (окрашенной части глаза) – и попадает на хрусталик. Хрусталик представляет собой эластичную, прозрачную линзу. Он может сжиматься и расслабляться и таким образом, фокусировать (делать более чётким) изображение, которое формируется в глазном дне, на сетчатке, своеобразном экране. На нём изображение получается перевёрнутым. Клетки радужки соединены со зрительным нервом, который передаёт изображение в виде нервных импульсов в головной мозг. Мозг переворачивает изображение, обследует и запоминает его.

**Опыт №15. «Слабое зрение».**

Поставьте на листе бумаги точки. Закройте 1 глаз и на расстоянии вытянутой руки попробуйте попасть карандашом в точку. Получится не с 1 раза. Возьмите колпачок от ручки, закройте 1 глаз и попробуйте надеть колпачок на ручку. Очень сложно это сделать. Это потому, что глаза передают в мозг два отличных друг от друга изображения, т.к. глаза видят под разными углами.

Наши органы чувств: глаза, кончики пальцев, нос – все взаимосвязаны и мозг все изменения воспринимает с трудом.

**Опыт №16 «Пальцы и горошина».**

Двумя пальцами сжатыми вместе потрогайте горошину. Мозг воспринимает её как 1 горошину. Теперь закройте глаза, скрестите пальцы и опять потрогайте горошину. Мозг воспринимает одну горошину как 2.

Можно ли увидеть на ощупь? Ощупывая предметы, многие угадают, что трогают. Специально разработанная система чтения (азбука Брайля) помогает слепым читать, пользуясь осязанием. Буквы алфавита рельефно наколоты на странице на таком расстоянии друг от друга, что читающий различает их раздельно.

Звуки знакомые с детства, мы воспринимаем даже не видя того, кто его издаёт.

То же происходит и с запахом.

**Опыт №17 «Запах на расстоянии» (розыгрыш).**

Запах распространяется достаточно быстро. Но сможете ли вы обмануть мозг? Аммиак - достаточно сильный запах. На расстоянии 5 метров запах доходит за 5 секунд. Кто первый почувствует запах? (Профессор открывает пузырёк и ваткой макает в жидкость и размахивает по воздуху. Кто-то скажет, что почувствовал запах. Профессор разоблачает обманщиков).

**Профессор:** Вот видите – всё элементарно и просто. А как много ещё мы не пробовали изучить. Но знайте, не все опыты безопасны. Сами никогда не пробуйте экспериментировать с огнём и электрическим током. Это может закончиться очень печально. Учитесь наблюдать за природой, она сама вам даст ответы на многие вопросы. Берегите себя и своих близких, читайте книги и всё у вас получится. До свиданья, до новых встреч.