Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение муниципального образования «Город Архангельск»

«Детский сад № 187 «Умка»

Мастер-класс

«Формирование основ естественнонаучных и экологических понятий посредством опытно-экспериментальной деятельности

с детьми старшего дошкольного возраста»

Ильичёва Инга Юрьевна, воспитатель

Архангельск

2016

**Цель:** повышение профессиональной компетентности педагогов в процессе активного педагогического общения по теме: «Формирование основ естественнонаучных и экологических понятий посредством опытно-экспериментальной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста».

**Оборудование:**

- демонстрационный материал: картотека опытов, методические пособия, мультимедийная установка;

- раздаточный материал: «Примерная структура эксперимента», буклеты с методическими рекомендациями, бумага разной фактуры, фломастеры, зеркала, губки для мытья посуды, спички,  предметы для экспериментирования (емкости для воды, вода, подносы, лед).

**Практическая значимость**: Данный мастер-класс может быть интересен педагогам, работающим по теме экспериментирования и поисковой деятельности детей. Педагог, использующий экспериментирование в своей работе, найдет для себя что-то новое, а неработающий, поймет насколько это интересное и увлекательное занятие. В ходе проведения мастер-класса будут продемонстрированы опыты с некоторыми материалами, а также все атрибуты для его проведения.

**Ход:**

Одной из центральных задач дошкольного образования становится не столько усвоение определенной суммы знаний, сколько формирование личностных качеств, способствующих успешной социализации и дальнейшему образованию и самообразованию. Особенно актуальным представляется формирование естественнонаучных представлений, т.к. они закладывают у дошкольников основу миропонимания.

С явлениями окружающего мира, в частности живой и неживой природы ребенок сталкивается очень рано и стремится познать их. Однако непосредственный опыт не может служить материалом для самостоятельного обобщения, для анализа явлений, установления зависимостей между ними. Явления, происходящие в неживой природе, достаточно сложны и требуют того, чтобы дети во взаимодействии со взрослыми учились устанавливать простейшие закономерности, связи и отношения в окружающем мире.

Дети по природе своей — ис­следователи. «Почему пожелтели листья? Куда течет ручей? Зачем черепахе панцирь?» — эти и сот­ни подобных вопросов они зада­ют взрослым. Ответить на них, ввести ребенка в мир природы, раскрыть его красоту, научить любить и охранять этот мир — одна из основных задач воспи­тателя.

Ознакомление детей с приро­дой начинается с первых шагов по родной земле. Удовлетворяя свою любознательность в процессе активной познавательно-исследовательской деятельности, которая в естественной форме проявляется в виде детского экспериментирования, ребёнок, с одной стороны, расширяет представления о мире, с другой – начинает овладевать основополагающими культурными формами упорядочения опыта: причинно-видовыми, родовидовыми, пространственными и временными отношениями, позволяющими связать отдельные представления в целостную картину мира.

Для выполнения этих целей нами была разработана картотека опытов и экспериментов, представленная на стенде.

Реализация задач по формированию элементарных естественнонаучных представлений позволяет заложить базовые знания у детей. Кроме того, естественнонаучные представления являются тем содержанием, которое в наибольшей степени способствует развитию детского мышления и детской любознательности.

Ни для кого не секрет, что в практике дошкольного воспитания, в ходе занятий дети зачастую лишены возможности задавать вопросы – весь материал выдается воспитателем в готовом виде, а временные рамки занятия не позволяют «отвлекаться от темы». Поэтому особенно актуальным представляется освоение детьми закономерностей окружающего мира через элементарное экспериментирование и исследовательскую деятельность. Кроме того, страдает и форма подачи такого материала. Она или сложна, или дается детям в виде «готовых понятий», которые принимаются детьми как аксиома, без попыток понять причинно-следственные связи. Поэтому для многих педагогов этот раздел представляет определенные трудности.

В свою очередь содержание Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее – ФГОС ДО) предполагает гуманизацию всего педагогического процесса и подготовку детей к следующему образовательному этапу в их жизни. Огромная роль в процессе образования детей отводится экологическому образованию. На сегодняшний день владение экологической культурой, трепетное отношение к природе являются неотъемлемыми критериями существования человека на Земле. Кроме того, экологическое образование является основой для всестороннего развития ребенка.

В связи с этим педагогам необходимо ориентироваться на использование в своей деятельности более эффективных форм и методов, позволяющих строить педагогический процесс на основе развивающего обучения. Одним из таких методов является детское экспериментирование.

***Вопрос к аудитории:***

*- Как вы считаете, в чем заключается главное достоинство метода экспериментирования?*

Главное достоинство метода экспериментирования заключается в том, что он:

\* дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами и со средой обитания;

\* обогащает память ребенка,

\* активизирует мыслительные процессы ребенка (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение и экстраполяция т.е. распространение выводов, сделанных на основе настоящих или прошлых состояний явления или процесса или переноса на их будущее (предполагаемое) состояние).

\* стимулирует развитие речи (побуждает ребенка давать отчет об увиденном, формулировать обнаруженные закономерности и выводы).

При формировании основ естественнонаучных и экологических понятий экспериментирование можно рассматривать как метод, близкий к идеальному. Знания, почерпнутые не из книг, а добытые самостоятельно, всегда являются осознанными и более прочными.

Обобщая собственный богатый фактический материал, Н.Н. Поддьяков сформулировал гипотезу о том, что в детском возрасте ведущим видом деятельности является не игра, как это принято считать, а экспериментирование. По мнению автора «Фундаментальный факт заключается в том, что деятельность экспериментирования пронизывает все сферы детской жизни, все детские деятельности, в том числе и игровую. Последняя возникает значительно позже деятельности экспериментирования».

Современная педагогика считает, что детское экспериментирование наряду с игровой деятельностью является одним из главных и естественных проявлений детской психики. Детское экспериментирование рассматривается как основной вид деятельности в познании окружающего мира в период дошкольного детства. Поисковая активность, выраженная в потребности исследовать окружающий мир, заложена генетически. Задача взрослых лишь в том, чтобы создать условия для реализации этой активности.

- Уважаемые коллеги, как вы думаете, что такое энциклопедия? *(книга, из которой можно узнать много нового и интересно­го)*

- Сегодня я предлагаю отпра­виться в страну ДОКОРУПО.

- Что это за страна такая?

- Даже сквозь самую сильную лупу

Глупо на карте искать ДОКОРУПО,

Поскольку великая эта страна

На карту не может быть нанесена.

В ту страну не идут поезда,

И самолет не летает туда,

Но если всмотреться внимательным взглядом

Во все, что с тобою находится рядом,

То не придется дорогу искать

В страну, ДО КОторой РУкою ПОдать.

- Да, ДОКОРУПО – это страна, которая находится вокруг нас и чтобы попасть в нее, достаточно закрыть глаза, а потом открыть и посмотреть на все другими глазами – глазами исследователя, экспериментатора.

- Ну что же, давайте встанем и возьмемся за руки, скажем заветные слова: «Раз, два, три - в ДОКОРУПО попади».

- Я рада приветствовать вас в стране ДОКОРУПО и приглашаю в свою лабораторию. При проведении поисково-исследовательской деятельности с детьми педагогу необходимо твердо знать структуру эксперимента и особенности экспериментирования в разных возрастных группах.

- Давайте вспомним с вами структуру эксперимента.

*( работа с раздаточным материалом: участники мастер-класса собирают на столах структуру эксперимента - проверка на слайде)*

- В эксперименте А.И. Иванова выделяет следующие этапы:

1. Осознание того, что хочешь узнать.
2. Формулирование задачи исследования.
3. Продумывание методики экспериментирования.
4. Выслушивание инструкций и критических замечаний.
5. Прогнозирование результатов.
6. Выполнение работы.
7. Соблюдение правил безопасности.
8. Наблюдение результатов.
9. Фиксирование результатов.
10. Анализ полученных данных.
11. Словесный отчет об увиденном.
12. Формулирование выводов.

- Какие же естественнонаучные понятия мы можем сформировать у дошкольников? *(ответы аудитории)*

- Сегодня мы остановимся на некоторых: водоворот воды в природе, радуга, капиллярность, поверхностное натяжение воды.

- Одно из понятий, которое доступно детям дошкольного возраста – это **круговорот воды в природе –** процесс циклического перемещения [воды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0) в земной [биосфере](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0). Состоит из [испарения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) воды, переноса паров воздушными течениями, их [конденсации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), [атмосферных осадков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B8) и переноса воды в реках и других водоёмах.

***Задание для аудитории:***

- Сформулируйте определение данного понятия для детей (постоянное движение или перемещение воды по кругу: с земли на небо и обратно на землю).

- Как с помощью эксперимента можно показать детям водоворот воды в природе.

**Эксперимент № 1 «Образование дождя»**

*Ход:* Налить воду в поднос *(это ручей, лужа, река и т.п.),* поставить настольную лампу *(это солнце),* опустить губку для мятья посуды в воду *(это туча).* Поднять губку над подносом и наблюдать:

- Что происходит с водой? *(вода капает)*

- На что это похоже? *(на дождь)*

Слегка сжать сырую губку

- На что теперь похоже? *(на сильный дождь)*

- Как по-другому можно назвать сильный дождь *(ливень)*

**Эксперимент №2 «Образование облаков»**

*Ход:* Сейчас понаблюдаем, как образуется облако. Поймаем облако в 3-х литровую банку и понаблюдаем за ним: в банку наливаем горячую воду из термоса (3-5 см), сверху вместо крышки положим металлический поднос со льдом.

- Что мы видим в банке? *(пар)*

- Почему он там образовался? *(потому что в банку налили горячую воду и закрыли банку)*

- На что похож пар? *(на облако)*

- Теперь посмотрим на поднос, что мы там видим? *(капельки воды)*

- Куда упадут капельки? *(обратно в банку)*

- Как называется погодное явление, когда с неба падают капельки воды? *(дождь)*

- Значит во что превратилось наше облако? *(в дождь)*

- Как называется явление, когда вода на земле испаряется, образуя облака, поднимается вверх на небо и падает обратно на землю в виде дождя? (*круговорот воды в природе)*

*Вывод:* Вот так происходит и в природе, каждый день жаркое солнце нагревает воду в морях, реках и озёрах. Вода превращается в пар. Крошечные, невидимые капельки воды поднимаются в воздух. У поверхности Земли воздух всегда теплее. Чем выше поднимается водяной пар, тем холоднее становится воздух. Пар снова превращается в воду. Образуются облака. Когда капелек воды набирается много, они становятся слишком тяжёлыми для облака и выпадают дождём на землю.

Снежинки образуются так же, как и капли дождя. Когда очень холодно, капли воды превращаются в кристаллики льда ─ снежинки ─ и попадают на землю в виде снега. Затем дождь и растаявший снег стекают в ручьи и реки, которые несут свои воды в моря и океаны, они питают землю и дают жизнь растениям. Затем вода возобновляет свой путь. Весь этот процесс называется КРУГОВОРОТОМ ВОДЫ В ПРИРОДЕ.

Следующие понятие, которое мы рассмотрим в нашей лаборатории ДОКОРУПО – это **капиллярность** ([свойство](http://lib.deport.ru/slovar/ojegov/s/svojstvo.html) жидкостей, всасываясь, [подниматься](http://lib.deport.ru/slovar/ojegov/p/podnimatsja.html) или опускаться по капиллярам – словарь Ожегова).

***Задание для аудитории:***

- Сформулируйте определение понятия капиллярность для детей (способность жидкостей подниматься по тоненьким трубочкам вверх).

**Эксперимент № 3** **«Может ли вода течь вверх»**

*Материал:* полоска бумаги, сахар, миска с окрашенной водой.

*Ход:* полоску бумаги на 1/4 окунуть в окрашенную воду (при этом полоска перпендикулярна поверхности воды). Через некоторое время бумага окажется мокрой не только там, где происходит соприкосновение с водой, но и выше, то есть вода как бы поднимается вверх по полоске. Тоже проделать с кусочком сахара-рафинада, еле-еле обмакнув его в окрашенную воду.

- Что мы видим? *(сахар окрасился)*

- В каком направлении окрасился сахар вниз или вверх *(по направлению вверх)*

*Научное объяснение:*

- Почему так произошло? *(потому что в бумаге и в сахаре есть мелкие трубочки - капилляры, по которым вода поднимается вверх, т.е. впитывается).*

**Эксперимент № 4 «Чудесные спички»**

*Материал:* Спички – 5 штук, блюдце, вода.

*Ход:* Надломите спички посередине, согните под прямым углом и положите на блюдце. Капните несколько капель воды на сгибы спичек. Наблюдайте. Постепенно спички начнут расправляться и образуют звезду.

*Научное объяснение:* причина этого явления, которое называется капиллярность, в том, что волокна дерева имеют капилляры и впитывают влагу.

***Задание для аудитории:***

- Назовите, где в природе мы встречаемся с капиллярностью? *(питание растений обусловлено всасыванием из почвы влаги и питательных веществ, что возможно благодаря наличию трубочек-капилляров в корневой системе, стеблях растений вплоть до самых листочков; учет капиллярности необходимо при обработке почвы: например, для того чтобы происходило более интенсивное испарение влаги из почвы, необходимо уплотнять ее – в этом случае в почве образуются капилляры и влага поднимается по ним вверх и испаряется. Чтобы уменьшить испарение, почву рыхлят, разрушая при этом капилляры, и влага дольше остается в почве)*

Еще одно понятие, которое мы рассмотрим в нашей лаборатории ДОКОРУПО – это **поверхностное натяжение воды** (тончайший слой оболочки воды, не разрушающийся в течение длительного времени).

Каждому известно, что изделия из железа очень тяжелые и тонут в воде. В этом легко убедиться, бросив гвоздь в стакан. Но далеко не всякий металлический предмет будет тонуть в воде. Давайте проверим.

**Эксперимент № 5** **«Легкая сталь»**

*Материал:* тонкая бумага, миска с водой, небольшая швейная игла,канцелярская скрепка или кнопка.

*Ход:* Положите металлический предмет (иглу, скрепку, кнопку) на тонкую бумагу. Аккуратно опустите бумагу в миску с водой. Наблюдайте.

*Научное объяснение:*

Поразительно, но бумага из древесных волокон, которая вроде как отлично плавает, утонула, а швейная иголка, скрепка, кнопка из тяжелой стали даже

и не думают идти ко дну. Здесь мы наглядно видим эффект поверхностного натяжения воды. Сила этого натяжения может спокойно удерживать небольшой вес и не давать предметам утонуть. Бумага же тонет

как раз потому, что набирает в волокна воду (в виду своей капиллярности) и становится тяжелее. Стальная иголка при небольшом весе не поглощает воду и не становится тяжелой. Поверхностное натяжение воды с удовольствием используют водомерки и жуки-плавунцы: они беспрепятственно скользят по водной глади и не тонут.

Теперь перейдем к последнему понятию, которое мы сегодня рассмотрим в рамках нашей лаборатории. Помните незатейливый стишок: каждый охотник желает знать, где сидит фазан. О чем он? Конечно же, о **радуге.**

***Задание для аудитории:***

**-** Подберите определение к понятиюрадуга – блестящая дугообразная полоса, которая появляется на небе после дождя. Радуга, пожалуй, самое яркое естественнонаучное явление, которое мы можем увидеть в природе запросто без создания каких-либо специальных экспериментов. Объяснить происхождение данного явления дошкольникам пожалуй нелегко, но это не значит, что мы не можем создать радугу сами из подручных материалов и полюбоваться ей. Давайте попробуем.

**Эксперимент № 6** **«Радуга в стакане»**

*Материал:* набор цветных фломастеров; полоска из салфетки и полоска из бумаги 2х10 см.; карандаш; стакан с водой.

*Ход:* Расположите полоски на столе горизонтально. Отступите от края полосок примерно 3 см. и проведи вертикальные линии карандашом. Теперь на этих линиях расположите цвета радуги, используя цветные фломастеры (возьмите красный фломастер и поставьте жирную точку в начале линии. Рядом с ней на этой же линии поставьте такую же оранжевую точку. Рядом с оранжевой нарисуйте желтую и т. д.). У вас должен получиться ровный ряд из цветных точек. Возьмите полоски в разные руки и опустите их в воду так, чтобы между цветными рядами и водой осталось немного места. Через некоторое время вы увидите, как ваши цветные точки станут сами собой превращаться в длинные полосы. Теперь у вас есть своя радуга в стакане.

*Научное объяснение:*Этот опыт основан на впитывании воды различными предметами. Салфетка и бумага намокает снизу вверх, а цветная краска от фломастеров делает этот процесс наглядным.

**Эксперимент № 7 «Опыт Ньютона»**

*Материалы:*

1. Стеклянная призма (пирамидка).
2. Яркий фонарик с чётко направленным единственным лучом или яркий солнечный луч, бьющий в окно (если день очень солнечный).

*Ход:* Поймать луч солнца в призму или направить луч фонарика в призму. Проделав эти операции, обязательно увидите радугу.

*Научное объяснение:* Луч преломляется (ломается) и выходит из призмы разложенным на цвета спектра. Этот опыт впервые проделал великий физик И.Ньютон.

В заключение хочется процитировать слова Сухомлинского В.А.: «Умейте открыть перед ребёнком в окружающем мире что-то одно, но открыть так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми красками радуги. Оставляйте всегда что-то недосказанное, чтобы ребёнку захотелось ещё и ещё раз возвратиться к тому, что он узнал».