

Экспериментирование.

Картотека опытов и экспериментов для детей старшего дошкольного возраста

1. «Как разделить смеси?»

Цель: дать детям представление о разделении смесей.

Материалы и оборудование: песок, вода, масло, сахар, ложечка, бумажные полотенца, пластиковые стаканчики.

Ход опыта\ эксперимента:

Попробуем сделать смеси: 1) песок с водой. 2) сахар с водой. 3) масло с водой. Подумайте можно ли их разделить, если можно, то как?

Масло легче воды и всплывёт. Можно отделить ложкой.

Что бы разделить песок с водой нужно из бумажного полотенца сделать фильтр. Песок останется на фильтре.

Сахар растворяется в воде и простым механическим способом не разделить. Нужно воду выпарить. На дне сосуда останется сахар.

Вывод: Смеси можно разделить: Масло ложечкой. Воду с песком отфильтровать. Сахар выпарить из воды.

2.«Опыты с бумагой»

Цель: исследовать свойства бумаги.

Материалы и оборудование: листы бумаги, стаканчики с водой, клей.

Ход опыта\ эксперимента:

Свойство 1. Мнется Дети сминают листы.

Вывод: бумага мнется.

Свойство 2. Прочность. Дети разрывают бумагу.

Вывод: можно разорвать, значит, она непрочная.

Свойство 3. Склеивается Дети склеивают листы бумаги.

Вывод: бумага склеивается

Свойство 4. Водопроницаемость. Листы опускают в ёмкости с водой.

Вывод: листы впитывают воду.

Свойство 5. Горение.

Ребята, мы с вами хорошо знаем правило – ты бумагу и огонь никогда один не тронь. Почему? Значит каким свойством обладает еще бумага?

Вывод: бумага горит.

Вывод: Бумага мнется, рвется, намокает, склеивается, горит

3. «Все увидим, все узнаем»

Цель: познакомить с прибором-помощником — лупой и ее назначением.

Материалы и оборудование: лупы, маленькие пуговицы, бусинки, семечки кабачков, подсолнуха, мелкие камешки и прочие предметы для рассматривания, рабочие листы, цветные карандаши.

Ход опыта/ эксперимента: Предлагаем рассмотреть маленькую пуговицу, бусинку. Как лучше видно — глазами или с помощью этого стёклышка? В чем секрет стёклышка? (Увеличивает предметы, их лучше видно.) Этот прибор-помощник называется «лупа». Для чего человеку нужна лупа? Как вы думаете, где взрослые используют лупы? (При ремонте и изготовлении часов.)

Детям предлагается самостоятельно рассмотреть предметы

по их желанию, а потом зарисовать в рабочем листе, каков предмет на самом деле и какой он, если посмотреть через лупу.

Выводы: Через стекло лупы можно лучше разглядеть мелкие детали предметов. Стекло лупы увеличивает предметы.

4.«Выращиваем чудо кристаллы»

Цель: вырастить кристалл из обыкновенной соли.

Материалы и оборудование: Пол-литровая банка на две трети наполненная горячей водой. Соль. Скрепка или иголка, нитка, карандаш.

Ход опыта\ эксперимента: Готовим перенасыщенный солевой раствор, растворяя соль до тех пор, пока она уже больше не сможет растворяться.

Теперь соорудим основу для нашего будущего кристалла. Берем скрепку или иголку привязываем ниткой. Другой конец нитки прикрепите к карандашу, уложите его на горлышко банки, а нитку с крупинкой опустите в раствор. Поставьте банку в такое место, чтобы ребенок мог легко за ней наблюдать, и объясните ему, что тревожить раствор нельзя, можно лишь смотреть. Иначе ничего не выйдет.

Рост кристалла - дело не быстрое. А можно попробовать вырастить кристаллы сахара. Вся процедура подготовки абсолютно такая же, только теперь на скрепке и нитке появятся сладкие кристаллы, которые можно будет даже попробовать.

Выводы: Из перенасыщенного раствора, соль, которая была растворена в воде, опять выкристаллизовывается.

5. «Рассматривание песка через лупу»

Цель: определение формы песчинок. Способствовать формированию у детей познавательного интереса, развивать наблюдательность, мыслительную деятельность.

Материал: песок, черная бумага, лупа.

Ход: Из чего состоит песок?

Из очень мелких зернышек – песчинок. Они круглые, полупрозрачные. В песке каждая песчинка лежит отдельно, не прилипает к другим песчинкам.

6.«Борьба с наводнением»

Цель: выяснить, все ли объекты одинаково впитывают воду.

Материалы и оборудование: вода в бутылках, прозрачные стаканы, мерные стаканчики и тарелочки, губка, ткань, клеенка, ватный диск, бумага, листы бумаги и карандаши.

Ход эксперимента: на пластиковой или деревянной поверхности располагаются капли воды, небольшие лужицы; дети ищут способ осушить их, используя разные материалы: бумагу, марлю, ткань, салфетки бумажные губку.

Выводы: хорошо впитывают воду бумажные салфетки, марля, ткань, вата, хуже впитывает губка и простая бумага.

7.«Цветные льдинки»

Цель: Познакомить с таким свойством воды, как текучесть; познакомить с тем, что вода замерзает на холоде, в воде растворяется краска; Познакомить с разным состоянием воды;

Материалы и оборудование: акварельные краски, формочки, стаканчики с водой.

Ход опыта\ эксперимента: Ребята, давайте сделаем цветные льдинки.

Как вы считаете, как можно сделать цветной лёд? (Окрасить воду).

Перед нами лежат волшебные краски. Если их смешать друг с другом у нас получатся другие цвета. Скажите, какие краски нужно смешать, чтобы получить оранжевый (красный + жёлтый, зелёный (синяя + жёлтая, фиолетовый (красный + синий)? Давайте попробуем смешать цвета.

Разольём цветную водичку по формочкам или коробочкам из-под конфет.

Вывод: если заморозить цветную воду, получится разноцветные льдинки «От чего же зависит плавучесть предметов?»

8. Испытание кораблей

Цель: проанализировать поведение различных тел в воде, выявить природу плавучести и её связь с плотностями погружаемых объектов.

Материалы и оборудование: металлическая пластинка, пробка, стеклянная пластинка, пластилин, чашка с водой.

Ход опыта\ эксперимента: «Тонет, не тонет» проверит кораблик металлический, из пробки и стекла, пластилина. Опускаем их в тазик с водой. Пластилин опускаем комком, затем сделаем из комка плоскодонку.

Выводы: Пластилин тяжёлый материал, но если придать ему определённую форму, то он не утонет в воде.

Большие корабли не тонут, потому что они легче воды, так как в них есть воздух. Плотность деревянных тел и пробки меньше, поэтому вода их выталкивает, а металлические и стеклянные – нет.

9.«Пускаем солнечные зайчики»

Цель: воспитание интереса к изучению окружающего мира.

Материалы и оборудование: зеркала.

Ход опыта\ эксперимента:

Показать детям, как пускают солнечных «зайчиков».

- Поймать зеркалом луч света и направить его в нужном направлении.

Дети пробуют пускать солнечных «зайчиков». Затем воспитатель показывает, как спрятать «зайчика» (прикрыть зеркало ладошкой). Дети пробуют спрятать «зайчика». Далее воспитатель предлагает детям поиграть с «зайчиком» в прятки и догонялки, пустить «зайчиков» в помещении, где нет яркого солнечного света.

Выводы: управлять «зайчиком», играть с ним трудно (даже от небольшого движения зеркала солнечный «зайчик» перемещается на стене на большое расстояние). Без яркого света зайчики не появляются

10.«Опыты с фонариком»

Цель: Расширить представление детей о свойствах известных предметов.

Материалы и оборудование: фонарики, бумага, стекло прозрачное, стекло цветное, ткань.

Ход опыта\ эксперимента:

дети прикладывают к фонарику предметы: цветные стёкла, стёкла, картон, тряпочки, ладошки.

-Через какие предметы свет проходит? А через какие предметы свет не проходит?

Выводы: Значит, свет может проникать через прозрачные предметы, а через непрозрачные предметы – не проходит.

«Расческа и тени»

Цель: дать представление о неизвестных свойствах известных вещей.

Материалы и оборудование: лампа, бумага, расчёска.

Ход опыта\ эксперимента:

Воспитатель выключает свет, включает настольную лампу, ставит расческу ребром (между листом бумаги и лампой).

- Что видите на листе бумаги? (тень от расчески)

- На что она похожа? (на палочки, деревья, забор и др)

Попробуйте подвигать расческой, отодвиньте её дальше от лампы, что происходит с тенями на листе бумаги?

Вывод:

Свет "бежит" от своего источника – лампы прямо. Лучи распространяются во всех направлениях. Когда расческа находится близко к лампе, лучи преломляются, и мы видим тень веером на листе бумаги. Чем дальше лампа от расчески, тем меньше угол между тенями от лучей, они становятся почти параллельными.

11.«Игра с тенью»

Цель: дать детям представление о тени.

Материалы и оборудование: фонарик.

Ход опыта\ эксперимента:

Свет выключен, из коробки светит луч, воспитатель преграждает луч рукой. Что видим на стене? (Тень.) Предлагает то же сделать детям. Почему образуется тень? (Рука мешает свету и не дает дойти ему до стены.). Воспитатель закрывает свет от прожектора.

-Ребята, а сейчас есть тень? (нет)

-А почему не стало тени? (нет света)

-Значит, бывает тень без света? (нет)

Воспитатель предлагает с помощью руки показать тень зайчика, собачки. Дети повторяют, делают свои фигурки. Поиграем с тенью. (дети показывают различные фигуры)

Ребята, на основе игры света и тени, люди придумали Теневой театр.

Выводы: рука не даёт пройти свету до стены, отсюда образуется тень.

12.«Испытание магнита»

Цель: познакомить детей с действием магнита.

Материалы и оборудование: Предметы из дерева, железа, пластмассы, бумаги, ткани, резины, магниты.

Ход опыта\ эксперимента:

Опыт «Всё ли притягивает магнит?»

Дети берут по одному предмету, называют материал и подносят к нему магнит.

Вывод: железные предметы притягиваются, а не железные нет.

«Испытание магнита»

Цель: исследовать действует ли магнит через другие предметы.

Материалы и оборудование: магнит, стеклянный стакан с водой, скрепки, лист бумаги, ткань, пластмассовые дощечки.

Ход опыта\ эксперимента:

А может магнит действовать через другие материалы: бумагу, ткань, пластмассовую перегородку?» Дети самостоятельно проводят **опыт и делают вывод.**

Вывод: Магнит может притягивать через бумагу, ткань, через пластмассу, стеклянный стакан.

13. «Магнитные свойства можно передать обычному железу».

Цель: формировать у детей знания о неживой природе.

Материалы и оборудование: магниты, скрепки.

Ход опыта\ эксперимента:

Попробуйте к сильному магниту подвесить снизу скрепку. Если поднести к ней еще одну, то окажется, что верхняя скрепка притягивает нижнюю! Попробуйте сделать цепочку из таких висящих друг на друге скрепок.

Осторожно поднесите любую из этих скрепок к более мелким металлическим предметам, выясните, что с ними происходит. Теперь скрепка сама стала магнитом. То же самое произойдет со всеми железными предметами (гвоздиками, гайками, иглами, если они некоторое время побудут в магнитном поле. Искусственное намагничивание легко уничтожить, если просто резко стукнуть предмет.

Вывод: магнитное поле можно создать искусственно.

14 «Солнечные зайчики».

Цель: научить детей отражать свет зеркалом – пускать солнечных «зайчиков».

Материалы и оборудование: небольшие зеркала по количеству детей, источник света, фольга, блестящая посуда.

Ход опыта\ эксперимента.

Показать детям блики солнца на предметах, объяснить, что солнечный свет отражается от блестящих предметов и получаются «зайчики».

Поймать с помощью зеркала луч солнечного света и направить его в нужном направлении. Учить прятать «зайчиков» (прикрыв зеркало ладошкой, играть в прятки и догонялки на стене (использовать фольгу, посуду с глянцевым покрытием).

Предложить детям пустить «зайчиков» в помещении, где нет яркого солнечного света, объяснить почему ничего не получается (нет яркого света).

Вывод: солнечные «зайчики» - это отражение солнца от блестящей поверхности; они появляются только при ярком свете; можно пускать

солнечных «зайчиков» с помощью зеркала (фольги, блестящей посуды)

15. «Опыты с бумагой»

Цель: формировать представления о бумаге и её свойствах

Материалы и оборудование: стаканы с водой, лист бумаги.

Ход опыта\ эксперимента:

Давайте проведём **опыт и узнаем**, насколько сильной может быть бумага. Берем две опоры, в нашем случае это два стакана с водой. Располагаем сверху лист бумаги, чтобы получился мостик, и посередине ставим какую-нибудь фигурку. Что происходит с фигуркой? Она падает.

Теперь берем бумагу и складываем ее гармошкой. Гармошку кладем на Подобные конструкции, только в виде арок, использовались в строительстве еще с древних времен. Они позволяют перераспределять вес, и вся постройка становится значительно устойчивее и способна выдержать колоссальную нагрузку. Какой вывод сделаем?

Выводы:

Какую форму принимает: Если бумага сложена гармошкой, то она сильнее.

Цель: формировать у детей знания о свойствах воды, что она не имеет форму.

Материалы и оборудование: бутылочки, баночки разной формы, с разным размером горлышка. Ложечки пипетки, стаканчики. Воронки.

Ход опыта\ эксперимента:

Пусть дети нальют её в ёмкость разной формы и разного размера с помощью разных средств: воронок, пипеток, трубочек, шприцев, мензурок. Вспомните с детьми, где и как разливаются лужи.

Вывод: Вода не имеет формы и принимает форму того сосуда, в который она налита.

16.«Секретное письмо»

Цель: формирование интереса к изучению свойств предметов.

Материалы и оборудование: бумага, молоко (лимонный сок, уксус).

Ход опыта\ эксперимента:

На чистом листе бумаги сделать рисунок или надпись молоком, лимонным соком или уксусом. Затем лист бумаги нужно нагреть (на батарее) и вы увидите, как невидимое превращается в видимое.

Вывод: Импровизированные чернила вскипят, буквы потемнеют, и секретное письмо можно будет прочитать.

17.«Чудесная лупа»

Цель: формировать у детей знания о живой и неживой природе.

Материалы и оборудование: стеклянная банка, пищевая плёнка, вода.

Ход опыта\ эксперимента:

Если вам понадобилось разглядеть какое-либо маленькое существо (муху, комара, паука, сделать это очень просто. Посадите насекомое в трёхлитровую банку. Сверху затяните пищевой плёнкой так, чтобы в середине образовалось углубление. В углубление налейте воды. У вас получилась чудесная лупа, сквозь которую можно рассмотреть мельчайшие детали.

Тот же эффект получится, если смотреть на предмет сквозь банку с водой, закрепив его на задней стенке банки прозрачным скотчем.

Вывод: слой воды и стекла работают как лупа. Зрительно увеличивают предметы.

18. «Фонтан»

Цель: познакомить детей со свойствами воды.

Материалы и оборудование: пластиковая бутылка, вода, шланг.

Ход опыта\ эксперимента: возьмите пластиковую бутылку, лучше объёмом в два литра, отрезать у неё дно. В пробке проделать отверстие, и вставить в неё шланг от капельницы (длиной не менее 30 см.). Заделайте отверстие герметически, что бы оно не протекало. (пластилином). Налейте в бутылку воду, закрыв шланг пальцем. А теперь отрегулируйте высоту бутылки и шланга так, чтобы в ваших руках забил рукотворный фонтанчик. Он будет работать до тех пор, пока уровень воды в бутылке не сравняется с уровнем воды в трубке.

Вывод: когда уровень воды в бутылке выше, чем в шланге, вода под давлением выливается из шланга фонтаном.

19.«Из чего что состоит?»

Цель: Познакомить с понятием «клетка» и показать детям клеточное строение на примере фруктов, овощей, воды.

Материалы и оборудование: микроскоп, покровные стёкла, вода, сахар, кусочки банана, картофеля.

- рассматривание кристаллов соли и сахара (что общего, и чем отличаются);

- рассматривание волокон банана и картофеля (что общего, и чем отличаются).

Вывод: стёкла микроскопа увеличивают рассматриваемые предметы, что нельзя рассмотреть невооружённым глазом.

20.«Вертушки»

Цель: показать работу ветра, как можно определить направление ветра.

Материалы и оборудование: бумага, ножницы, гвоздики, деревянные палочки.

Ход опыта\ эксперимента: берём лист бумаги (квадрат, разрезаем углы до середины. Затем чрез угол складываем углы и закрепляем гвоздиком. Поворачиваем готовую вертушку по ветру и наблюдаем вращение лопастей.

Вывод: при наличии ветра вертушка вращается. Под действием ветра.

21. Почему плавает подводная лодка?

Цель: раскрыть секрет подводной лодки

Материалы и оборудование: миска с водой, пластиковые стаканчики, соломинка.

Ход опыта\ эксперимента:

Налейте в глубокую миску воды. Боком положите в воду пластиковый стакан и полностью утопите его. Удерживая стакан под водой поставьте его на дне вверх дном. Слегка приподняв край стакана просуньте в него соломинку, конец которой можно согнуть под углом. Вдуйте в стакан воздух через соломинку. Он вытеснит воздух и стакан поднимется вверх. Поэтому же принципу всплывают и опускаются на дно подводные лодки. Когда им нужно всплыть, специальные отсеки заполняются воздухом, а при погружении наоборот – в отсеки подаётся вода.

Выводы: воздух вытесняет воду из стакана.

22. Что такое звук?

Цель: формирование знаний у детей о неживой природе и явлениях.

Материалы и оборудование: радиоприёмник, зеркало.

Ход опыта\ эксперимента:

Звук возникает, когда происходит очень быстрое движение воздуха вперёд и назад. Это называется «колебаниями». Когда какой-нибудь предмет колеблется, он вызывает колебание воздуха. Чем дальше мы от источника звука, тем слабее слышен звук.

Что такое «эхо»? Посмотримся в зеркало. Что мы там видим? Себя. Так и со звуком. Он отражается от предметов.

Послушаем музыку, затем источник звука вынесем за дверь. Так же хорошо слышно? Нет. Это дверь, задерживает колебания воздуха, поэтому звук слышен слабее.

Вывод: звук – это колебания воздуха, которое исходит от источника звука.

23. Что такое упругость?

Цель: формировать знания у детей о неживой природе, понятие упругость.

Материалы и оборудование: резиновый шарик, пластилин.

Ход опыта\ эксперимента:

В одну руку возьмите резиновый шарик, в другую шарик из пластилина. Бросьте на пол с одинаковой высоты. Почему пластилин не подпрыгивает, а шарик подпрыгивает. Потому что он круглый, или красный или потому что он резиновый?

Вывод:

Это объясняется тем, что мяч надут воздухом. При ударе о пол мяч вдавливается и затем выпрямляется. Поэтому отскакивает от пола. Это и есть упругость. А пластилин может вдавиться при ударе, но не выпрямляется, не возвращает свою форму. Т. е. не упругий.

24. Понятие об электрических разрядах.

Цель: формирование у детей знаний о неживой природе, что такое электричество.

Материалы и оборудование: воздушные шарики.

Ход опыта\ эксперимента:

Надуйте небольшой воздушный шарик. Потрите шар о шерсть, мех или волосы и увидите, что шар прилипает ко всем предметам, даже к нам

Вывод:

Это объясняется тем, что все предметы имеют электрический заряд. В результате контакта между двумя различными материалами происходит разделение электрических зарядов.

25. Что такое ветер?

Цель: формирование у детей знания о неживой природе, явлениях природы.
у детей знания о неживой природе, явлениях природы.

Материалы и оборудование: свеча, зажигалка.

Ход опыта\ Эксперимента:

Поднесём зажжённую свечу к верхней части приоткрытой двери. Понаблюдаем за направлением движения пламени.

Затем поднесите свечу к нижней части приоткрытой двери. Что наблюдаем? Вверху тёплый воздух, а внизу холодный, он тяжелее тёплого.

Вывод:

Ветер - это движение воздуха, который возникает при соприкосновении тёплого и холодного воздуха.

26. Цветы лотоса.

Цель: формировать у детей знания о неживой природе, материалах и их свойствах.

Материалы и оборудование: ножницы, цветная бумага, тазик с водой.

Ход опыта\ эксперимента:

Вырежьте из цветной бумаги длинные лепестки цветов лотоса. Закрутите лепестки к центру. А теперь отпустите разноцветные лотосы в таз с водой. Буквально на ваших глазах лепестки лотоса начнут распускаться

Вывод: Это происходит потому, что бумага намокает, становится тяжелее и лепестки раскрываются.

27. «Радуга»

Цель: познакомить с радугой как природным явлением. Воспитывать познавательный интерес к миру природы.

Материал: таз с водой, зеркало.

Ход: Видели ли вы когда-нибудь радугу после дождя? А хотите посмотреть на радугу прямо сейчас?

Воспитатель ставит зеркало в воду под небольшим углом. Ловит зеркалом солнечные лучи и направляет их на стену. Поворачивает зеркало до тех пор, пока не появится радуга на стене. Вода выполняет роль призмы, разлагающей белый цвет на его составляющие. На, что похоже слово «радуга»? Какая она? Покажите дугу руками. С земли радуга напоминает дугу, а с самолета она кажется кругом.

28. «Передача солнечного зайчика»

Цель: показать на примере, как можно многократно отразить свет и изображение предмета. Развивать познавательную активность детей в процессе проведения опытов.

Материал: зеркала.

Ход: В солнечный день дети рассматривают «солнечный зайчик». Как он получается? (Свет отражается от зеркала). Что произойдет, если в том месте на стене, куда попал «солнечный зайчик», поставить еще одно зеркало? (Он отразится еще раз)

29. «Как вода поступает к листьям»

Цель: на опыте показать, как вода двигается по растению.

Ход: Срезанную ромашку помещают в воду, подкрашенную чернилами или краской. Через несколько дней разрезают стебель и видят, что он окрасился. Расщепляют стебель

вдоль и проверяют, на какую высоту поднялась подкрашенная вода за время эксперимента. Чем дольше простоит растение в красителе, тем выше окрашенная вода поднимется.

Вывод: вода поднимается вверх по растению.

30. «Свеча в банке»

Цель: погасить детям, что для горения нужен воздух.

Материал: 2 свечи, стеклянный стакан

Ход эксперимента

Воспитатель рассказывает детям о керосиновых лампах. Предлагает узнать, для чего делали отверстия в горелке лампы. Для проведения опыта берут две свечи, укрепляют на столе и воспитатель зажигает. Одну свечу накрывает стаканом, а вторую оставляет открытой.

Свеча в стакане сейчас же погаснет. Открытая свеча не гаснет, пока вся не сгорит. Этот опыт показывает, что для горения нужен воздух.

Вывод: для горения нужен постоянный приток свежего воздуха

31. Термометр

Цель. Посмотреть, как работает термометр.

Материалы. Уличный термометр или термометр для ванной, кубик льда, чашка.

Ход эксперимента

Воспитатель показывает детям термометр, обсуждает с ними его строение и как с помощью термометра можно измерить температуру воздуха, тела, воды. Предлагает выполнить действия с термометром. Дети под руководством воспитателя зажимают пальцами шарик с жидкостью на термометре, наблюдают за движением жидкости по шкале термометра. Затем берут чашку воды и кладут в нее лед. Помещают термометр в воду той частью, где находится шарик с жидкостью, наблюдают, как ведет себя столбик жидкости на термометре.

Вывод: столбик термометра реагирует на изменения температуры. Когда жидкость в столбике термометра нагревается, она расширяется и поднимается из шарика вверх по трубке градусника. Остывающая жидкость уменьшается в объеме и опускается вниз по трубке. Уличными термометрами обычно измеряют температуру воздуха.

32. Цвет растения

Этот опыт с водой призван продемонстрировать естественный процесс питания растений.

Для проведения возьмите две-три пол-литровых баночки (или стаканы), наполните их водой. Вместе с ребёнком растворите в жидкости по пакетик пищевого красителя – вода станет яркой и насыщенной. В каждую банку аккуратно поместите белые листья свежей капусты.

Окрашивание растений в цветной воде

Спустя время листья примут окраску того раствора, в котором они находились. Этот опыт – наглядный пример тому, как растение получает влагу (и растворённые в ней минералы) из почвы в естественных условиях.

На этом примере объясните детям, что важнейшее свойство воды в природе – давать жизнь всем живым организмам.

33. "Радужная вода"

Цель: Расширить знания детей об свойствах воды по средствам исследования. Объяснить качества воды (цвет, запах, текучесть вкус.) определять и называть основные признаки (чистая, грязная, цветная)

Развивать внимание, логическое мышление, связную речь, наблюдательность, умение и желание самостоятельно делать опыты, делать выводы.

Оборудование: Ёмкость с водой, 3 прозрачных пластиковых стакана, краски, кисточки, сахар, ложка, одноразовый шприц, халаты.

Ход занятия.

Пронумеруем стаканы. 1,2,3. Дети наливают в стаканы небольшое количество воды и окрашивают воду в разные цвета. 1 стакан -голубым цветом, 2-ой в красным,3-зеленым. во 2 стакан добавляем 1 ложку сахара, в 3 стакан 2 ложки сахара и перемешиваем до растворения. 1-ый ст. оставляем без сахара. Далее набираем шприцем желтую воду и погружаем шприц до дна стакана с голубой водой №1. медленно выливаем и видим, как красная вода переместилась вверх. Далее набираем зеленую воду и так же выливаем в 1 стакан. зеленая вода переместилась, не смешиваясь с другими цветами и оказалась первым слоем сверху. вот такая "Радужная вода" получилась. Объясняем детям, что слои воды не смешались по причине плотности. (больше сахара-больше плотность).

выводы: путем обсуждения делаем выводы. Вода имеет свойства окрашиваться.

вода может менять плотность (добавление сахара) Ответы детей почему, не смешались цвета?

Опыты с микроскопом

Что можно предложить ребенку рассмотреть в микроскоп?

- Листья растений. Так, на листе крапивы можно увидеть жгучие волоски. При достаточном увеличении бесподобно глянутся лепестки садовых и полевых цветов.

- Волосы. Они у каждого человека и звериного не только разные по своему цвету, но и толщине. И в этом можно увериться, заглянув в микроскоп.

- Пыльца. Мягкой кисточкой можно перенести пыльцу с растения на предметное стекло.

- Мякоть фрукта. Не немного интересно заняться изучением строения не только мякоти, но и кожуры.

- Слякоть под ногтями может произвести самую настоящую революцию в сознании ребенка. Рассмотрев свои ногти под микроскопом, грязнуля разом же побежит в ванную.

- Деньги, бумага, нитки, мех.

- Если в доме имеется аквариум, то соскоб налета с его стенок заставит вашего ребенка часами не отходить от микроскопа. Налет необходимо возложить на стекло и аккуратно прикрыть вторым стеклышком. Изучение столь необычной субстанции лучше осуществлять при посредственном увеличении.

Что такое микроскоп?

А знаете ли вы, из каких частей состоит микроскоп?

Тогда я думаю, вам будет интересно сегодня это узнать, посмотрите на экран...

1) Объектив - самая важная часть микроскопа! Потому что в нем спрятана одна маленькая, но важная деталь - линза! Ее еще называют – увеличительное стекло, вы наверняка слышали это название. Именно с помощью линзы, спрятанной в объективе, мы можем увидеть самые маленькие предметы, и даже рассмотреть из чего они состоят. Именно от линзы зависит качество изображения, то есть картинка, которую увидят ваши глаза.

- На сложных микроскопах, которыми пользуются ученые, бывает сразу несколько объективов, это сделали для того, чтобы было удобней работать, и увидеть один и тот же предмет с разным увеличением.

- Как вы думаете, почему можно увидеть один и тот же предмет с разным увеличением?

- Потому что линзы бывают разной силы, или мощности. Слабые линзы увеличивают предмет совсем немного, а сильные - очень хорошо, так хорошо, что видно буквально все! Даже микробы! А они, как вы уже знаете, нашим глазкам совсем не видны.

2) Окуляр - это часть микроскопа, которое находится к нашим глазкам ближе всего. Окуляр закрыт стеклышком. Это сделано для того, чтобы защитить объектив и линзу от пыли. Объектив и окуляр - как братья, всегда дружат и работают вместе.

- Давайте покажем окуляр с помощью наших ладошек (соединить ладонь в круг и посмотреть сквозь него).

3) Посмотрите, эта часть микроскопа называется - **тубус**! На что он похож? Верно, на трубку! Тубус - это полая, то есть пустая трубка, которая соединяет объектив и окуляр между собой на определенном расстоянии и под определенным углом, таким, чтобы было удобно рассматривать предметы под микроскопом!

- **ТУБУС** - это тоннель, который помогает окуляру и объективу дружить! Мы с вами тоже можем его показать! (сделать из обеих ладоней трубки, и соединить их под углом -получился окуляр и тубус)

4) Предметный столик - это место, куда кладется тот предмет, который мы хотим рассмотреть.

- **Отражающее зеркало** - это специальное зеркало, которое используют для освещения, рассматриваемого предметы можем показать предметный столик? Верно, с помощью прямой ладошки.

5) Это необычное зеркало, оно не похоже на зеркала, которые есть у каждого из нас дома. Отражающее зеркало собирает лучики света, которые исходят от лампы, окна и направляет их на рассматриваемый нами предмет, освещая его.

6) Посмотрите на тубус. На его спинке спряталась еще одна важная часть микроскопа - фокусировочный механизм! (повторить название по слогам) Сложное название, не правда ли? А сейчас повторим его название вместе! **ФО-КУ-СИ-РО-ВОЧ-НЫЙ МЕ-ХА-НИ-ЗМ!** Мы будем называть его просто - фокусник! Этот механизм и в правду умеет показывать фокусы! Посмотришь в окуляр на капельку, а ее совсем не видно. Вот тогда и приходит на помощь фокусник! Нужно только немного покрутить ручку, и капелька станет видна! Давайте се вместе покрутим ручку вперед (выполняем вращательные движения) и назад. Молодцы, у всех отлично получилось! Настоящие фокусники!

7) А эта часть микроскопа называется - штатив! Именно к нему прикрепляют все остальные части микроскопа.

- Как можно показать штатив? (встать ровно, не двигаться)

У микроскопа есть маленькие помощники:

пинцет - с его помощью мы берем и переносим маленькие кусочки разных предметов, чтобы их не сломать и не испортить;

предметное стекло - нужно для того, чтобы класть на него различные предметы, которые хочется рассмотреть;

покровное стекло - покровным стеклом накрывается предмет, лежащий на предметном стекле.

Опыты:

1. Клетки лука под микроскопом

Как провести исследование — инструкция:

1. Эксперимент начинаем с подготовки оптического прибора. Настраиваем свет.

2. Чистой салфеткой протираем оба стекла микроскопа.

3. Разводим слабый раствор йода и капаем капельку на стеклышко. Можно воспользоваться пипеткой.

4. Убрав наружные чешуи с луковицы, аккуратно отщипываем пинцетом крохотный кусочек лука.

5. Аккуратно укладываем его на стекло в каплю йодной воды.

6. Иглой расправляем кусочек, и накрываем объект вторым стеклышком.

7. Препарат (луковый срез) начинаем изучать при небольшом увеличении в пятьдесят шесть раз. При внимательном рассмотрении мы видим прилегающие вплотную клетки вытянутой формы.

8. Затем переходим к изучению объекта при большем увеличении в 300 раз. Картина меняется на глазах. При рассмотрении видна прозрачная пористая оболочка. В полости клетки присутствует вязкая субстанция, не имеющая цвета — цитоплазма. Окрасив ее йодом, можно увидеть ядро, а в нем ядрышко. В большинстве клеток наблюдаются полости, которые в биологии носят название «вакуоли».

Благодаря микроскопу мы смогли разглядеть строение клетки, и узнать из чего она состоит.

2. В какой микроскоп можно увидеть хлоропласты, лейкопласты

Для начала давайте определимся с самими понятиями «Хлоропласты» и «Лейкопласты».

Хлоропласты – это пластиды зеленого цвета, участвующие в процессе фотосинтеза. Это внутриклеточные органеллы растительного происхождения, в составе которых содержится хлорофилл.

Лейкопласты – это абсолютно бесцветные пластиды сферической формы, входящие в состав растительной клетки. Однако при прямом попадании на них солнечных лучей они могут преобразовываться в хлоропласты.

Хлоропласты и лейкопласты можно рассмотреть в обычный световой микроскоп, которым пользуются в большинстве школ. Этот микроскоп позволяет рассмотреть не только форму пластид, их расположение, но и сосчитать их количество.

Как провести эксперимент?

Главная функция хлоропластов заключается в привлечении насекомых и животных с целью опыления растений и распространения семян. Наиболее удобным для рассмотрения объектом, по мнению специалистов, считается срез красного перца. Для рассмотрения берется тоненький срез кожицы красного перца. На предметное стекло капается капля воды, и в нее помещается изучаемый объект. Сверху он накрывается вторым стеклом. Лучше всего хлоропласты видны на наиболее тонких участках среза.

Лейкопласты можно прекрасно рассмотреть в обычном картофельном клубне. Нужно для эксперимента взять тончайший срез картофеля и поместить его в капельку воды на лабораторном стекле. Накрываем объект покрывным стеклом. Даже обесцвеченные лейкопласты прекрасно видны, но если их окрасить йодом они приобретают ярко синий цвет.

3. Мухи, бабочки и другие насекомые под микроскопом

В домашних условиях найти насекомое для исследования под микроскопом не так сложно, как кажется. Достаточно просто выйти на балкон. Там, как правило, можно найти массу всевозможных трупиков насекомых. Выбрав подходящий объект, его нужно (при помощи иглы) осторожно перенести на смотровое стеклышко, и макси-

мально аккуратно накрыть покрывным стеклом. Любой ребенок, задев крыло бабочки, замечал, что на его пальцах оставалась пыльца. Глядя в окуляр, можно понять, что это вовсе не пыль, а маленькие чешуйки крылышек. С помощью микроскопа ребенок сможет изучить не только строение насекомого, его крылья и конечности, но и понять, что каждая его чешуйка имеет разную форму.

4. «Капля из грязной лужи»

Цель: установить благоприятные и неблагоприятные условия для жизнедеятельности и существования простейших. Наберите немного воды в грязной луже (лучше, чтобы лужа была на земле, а не асфальте). Сделайте препарат «висячая капля»: берем специальное стекло с углублением из набора. Положите его горизонтально. Теперь возьмите покрывное стеклышко, капните на него чуть-чуть жидкости (например, капля грязной воды), осторожно переверните так, чтобы капля находилась внизу и положите на углубление в предметном стекле, рассмотрите препарат под нижним светом, используя среднее и большое увеличение. Вы увидите микроскопические создания. Неподвижные – это представители растений: круглые одиночные клетки – это водоросли хлореллы. **Полнопередвижные** – это крохотные животные, чаще это инфузория – туфелька. Тело их покрыто ресничками, которые дружно крутятся вокруг своей оси и передвигают инфузорию в жидкости. На теле расположено углубление - клеточный рот. Реснички загоняют туда еду (бактерии, дрожжи и водоросли) пища двигается по клетке, пока не переварится, ненужное инфузория выбрасывает наружу. Инфузория одна из умных и сложных простейших. Есть еще жгутиковые клетки. Они передвигаются при помощи жгутиков. Они вертятся как винт у парохода, и продвигают микроорганизм. Они питаются и светом и окружающими их простейшими животными. Например, один из жгутиковых – это вольвокс. Он выглядит как большой шар, состоящий из множества клеток. Понаблюдайте и за его движением, если его обнаружите. Поэкспериментируйте с каплей из разных луж и в разное время.

5. «Вот какой мой волос»

Цель: установить внешний вид волоса. Положить кусочек своего волоса на предметное стекло и рассмотрите на среднем и большом увеличении при нижнем или верхнем свете. (Чтобы волос не двигался, что можно смазать клеем и прижать покрывным стеклом). Чем покрыт волос? (Крохотными чешуйками, называются кутикулой). Если чешуйки прижаты, то волосы выглядят блестящими и гладкими, если – взъерошены, то тусклые и неухоженные. Погладьте волос руками, тканью и посмотрите, как изменятся чешуйки. Под кутикулой находится средний слой пигментный, он придает волосам цвет. Сравните волосы по толщине различного цвета и у разных по возрасту людей, седые волосы.

6. «Соль»

Цель: установить форму кристаллов пищевой соли. Берем чайную ложку пищевой соли, насыпаем в чашку Петри (она есть в наборе к микроскопу) и рассматриваем под малым и средним увеличением, используя верхний и нижний свет. Как выглядят кристаллы соли? Если кристаллы кубические, то это соль чистая пищевая. Если кристаллы - шарообразные, то это соль «экстра». Эта соль высшего качества. Ее обмалывают на специальных мельницах. От этого грани всех кубиков, кроме самых мелких, стираются.

7. «Сахар»

Цель: установить форму кристаллов сахара. Насыпаем в чашку Петри сахар, который вы используете дома. Рассматриваем его на малом и среднем увеличении. Используя верхний и нижний свет. На что похожи кристаллы? Форма кристаллов сахара зависит

от способа получения, они могут быть правильными, а могут иметь скругленные углы и другие дефекты. Карамельный сахар под микроскопом имеет форму обломков.

8. «Воздух волшебник»

- рассмотреть срез картошки и банана;
- отметить, что под воздействием кислорода (воздуха, срезы становятся темными