

Раздел I «Я И МИР ВОКРУГ МЕНЯ».

1. Опыт «Вода течет вверх»

Цель: определить может ли вода течь вверх.

Оборудование:

- бумажная салфетка;
- большой пластиковый прозрачный стаканчик;
- вода;
- фломастеры;
- ножницы.

Вырезаем из бумажной салфетки полоску. Наносим по ее ширине разноцветными фломастерами точки в один ряд. Для опыта лучше брать прозрачные стаканы, в прозрачной посуде ребенку интересней будет наблюдать за происходящим. Наливаем в стаканы воду. В первый стакан опускаем полоску из бумажной салфетки так, чтобы она немного касалась поверхности воды. Наблюдаем с ребенком, как вода сама поднимается вверх. Вывод: салфетка имеет пористую структуру и состоит преимущественно из целлюлозы, которая, в свою очередь, имеет волокнистое строение. Таким образом, воде не составляет труда найти себе пути-капилляры для движения вверх.

2. Опыт «Радуга»

1 способ.

Цель: можно ли получить радугу в домашних условиях.

Оборудование:

- стакан воды (примерно три четверти);
- белая бумага;
- солнечный день.

Возьмите стакан воды и бумагу. Встаньте поближе к окну, чтобы на стакан падал солнечный свет. Держите стакан воды над бумагой и наблюдайте, как солнечный свет проходит через стакан воды, преломляется и образует разноцветную радугу на листе бумаги. Перемещайте стакан воды на разные высоты и под разными углами, чтобы увидеть, какие еще имеются эффекты.

Вывод: обычно вы видите радугу в виде разноцветной дуги в небе, но она может также образовываться и в других ситуациях. Радуга образуется в небе, когда солнечный свет преломляется, когда свет проходит через капли. Он действует таким же образом, когда проходит через стакан воды. Солнечный свет - это смесь видимого излучения разных цветов, преломляясь, он разделяется на цвета красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.

2. способ.

Цель: определить, какая существует связь между дождем, солнцем и появлением радуги.

Оборудование:

- зеркало;
- белая бумага;
- фонарик;

- неглубокая посуда с водой.

Поставьте зеркало в воду под небольшим углом. Поймайте зеркалом солнечный луч и направьте на белую бумагу. Поворачивайте зеркало до тех пор, пока не увидите на бумаге спектр.

Вывод: вода выполняет роль призмы, разлагающей свет на его составляющие.

3. Опыт «Как свет влияет на цвет листьев?»

Цель: определить влияние света на цвет листьев.

Оборудование:

- кусочек фольги;
- скотч.

К живому листку любого растения приложили кусочек фольги, его можно вырезать в виде звездочки или кружка. Чтобы фольга не упала, прикрепить ее полоской скотча. Через неделю можно увидеть результат. В том месте, где была фольга и куда, соответственно, не поступал свет, лист станет желтым.

Вывод: в листьях растений под влиянием света вырабатывается хлорофилл, который питает листочки. Он зелёного цвета. Вот почему осенью, когда солнечного света становится всё меньше, листья желтеют и опадают.

4. Опыт «Строение листьев»

Цель: рассмотреть, как устроен лист.

Оборудование:

- лупа;
- листья.

Рассмотрим сначала черешок - это часть, которая соединяет лист с веткой. Рассмотрите теперь верхнюю поверхность листа. Видите жилки — тонкие трубочки, которые идут от черешка по всему листу. Она вбирает в себя солнечный свет и потому всегда темнее, чем нижняя сторона листа. Убедитесь в этом сами, если перевернете листок рассмотрите его нижнюю поверхность. Край листа называется «кромка». Рассмотрите кромку листа. Верхушка листа бывает острой или округлой. Рассмотрите и скажите, какая она у вашего листочка.

Вывод: у листьев есть черешок, который соединяет лист с веткой и жилки через которые листочки питаются влагой.

Раздел II «НЕЖИВОЕ В ПРИРОДЕ».

1. Опыт «Какой бывает вода?»

Цель: определить свойства воды.

Оборудование:

- два стаканчика;
- вода.

«Вода — жидкая, может течь»

Дайте детям два стаканчика: один — с водой, другой — пустой, и предложите аккуратно перелить воду из одного в другой. Льется вода? Почему? Потому, что она жидкая.

Вывод: если бы вода не была жидкой, она не смогла бы течь в реках и ручейках, не текла бы из крана. Поскольку вода жидкая, может течь, ее называют жидкостью.

«Вода бывает теплой, холодной, горячей»

Для опыта вам понадобится:

- стаканчики с водой разной температуре

Дайте детям стаканчики с водой разной температуры. Пусть они пальчиком попробуют и определяют, в каком стаканчике вода самая холодная, самая теплая.

Вывод: в реках, озерах, морях вода разной температуры: и теплая, и холодная. Некоторые рыбы, звери, растения, улитки могут жить только в теплой воде, другие — только в холодной. В холодных морях, реках живет меньше разных животных. В природе есть такие необычные места, где очень горячая вода выходит из-под земли на поверхность. Это гейзеры. От них, как и от термоса с горячей водой, тоже идет пар.

В водоемах вода бывает разной температуры, а значит, в них живут разные растения и животные.

«Лед - твердая вода»

Оборудование:

- лед;

- посуда.

Принесите сосульки в помещение, поместив каждую в отдельную посуду, чтобы ребенок наблюдал за своей сосулькой. Если опыт проводится в теплое время года, сделайте кубики льда, заморозив воду в холодильнике. Вместо сосулек можно взять шарики из снега.

Дети должны следить за состоянием сосулек и кубиков льда в теплом помещении. Обращайте их внимание на то, как постепенно уменьшаются сосульки и кубики льда. Что с ними происходит? Возьмите одну большую сосульку и несколько маленьких. Следите, какая из них растает быстрее.

Важно, чтобы дети обратили внимание на то, что отличающиеся по величине куски льда растают за разные промежутки времени.

Вывод: лед, снег – это тоже вода.

«Вода не имеет формы»

Оборудование:

- 2 стакана с водой;

- 2-3 предмета, выполненные из твердого материала (ножницы, коробка, ложка);

- различные сосуды (стаканчики, формочки разной формы).

Взять 2 стакана наполненные водой, а также 2-3 предмета выполненные из твердого материала (блокнот, коробочка, ложка и др.). Определить форму этих предметов.

Ребята, как вы думаете, имеет ли вода форму? Посмотрите у вас на столе стоят разные сосуды. Вода находится в стаканчике и приобрела форму стакана, а теперь давайте перельем воду со стаканчика в формочки и посмотрим, изменит ли вода форму?

Вывод: вода принимает форму того сосуда, в который налита, то есть может легко менять форму.

«Вода не имеет вкуса»

Оборудование:

- стаканчики;
- кипяченая вода;
- соль;
- сахар.

Спросить перед опытом, какого вкуса вода. После этого дать детям попробовать простую кипяченую воду. Затем положить в один стакан соль, в другой - сахар, размешать и дать попробовать детям. Какой вкус теперь приобрела вода?

Вывод: вода не имеет вкуса.

2. Опыт «Вода и воздух»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о воде и ее свойствах.

Оборудование:

- стаканы с водой;
- соломинка.

Возьмите стаканы с водой. Один конец соломинки опустите в воду, а другой возьмите в рот и осторожно подуйте. Что наблюдаете? Откуда пузырьки? Вы выдохнули воздух, и он в воде виден в виде пузырьков.

Вывод: в воде есть воздух.

3. Опыт «Вода не имеет цвета»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о воде и ее свойствах.

Оборудование:

- стаканчики;
- вода;
- цветные полоски бумаги.

Какого цвета вода? На столе у вас лежат полоски бумаги, с их помощью мы определим цвет воды. Приложите и сравните цвет воды и цвет каждой полоски. Можно ли сказать, что вода совпадает с одним из их цветов? (Нет). Какого же тогда цвета вода? (Бесцветная, прозрачная). Подумайте, как можно проверить прозрачность воды? (Посмотрите через стакан с водой на что-нибудь: текст, рисунок, соседа.)

Вывод: вода не имеет цвета

4. Опыт «Вода не имеет запаха»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о воде и ее свойствах.

Оборудование:

- стаканчики с водой;
- соль, сахар;
- духи.

Спросите у детей, чем пахнет вода? После ответов попросите их понюхать воду в стаканах с растворами (сахара и соли). Затем капните в один из стаканов (но так, чтобы дети не видели) пахучий раствор. А теперь чем пахнет вода?

Вывод: вода не имеет запаха.

5. Опыт «Вода-растворитель»

Цель опыта: определить, какие вещества вода растворяет, а какие нет.

Оборудование:

- стаканчики с водой;
- соль, сахар, песок, глина.

Высыпать и размешать сахар в первый стакан, наполненный водой. Высыпать и размешать соль во второй стакан, наполненный водой. Высыпать и размешать песок в третий стакан, наполненный водой. Высыпать и размешать глину в лабораторный стакан, наполненный водой.

Вывод: вода растворяет сахар и соль, но не растворяет песок и глину.

6. Опыт «Делаем облако»

Цель: познакомить детей с процессом формирования облаков, дождя.

Оборудование:

- банка 3 л;
- железная крышка;
- лед;
- чайник с кипящей или горячей водой.

Это опыт-наблюдение, когда взрослый проводит сам опыт, дети наблюдают и делают вывод. Перед началом эксперимента отговорить, что мы будем работать с горячей водой.

Давайте попробуем сами сделать дождь. Налить в трехлитровую банку горячей воды (примерно на высоту 2,5 см). На железную крышку положить кусочек льда и поставить на банку. Посмотрите, что происходит внутри банки.

Вывод: воздух внутри банки, поднимаясь вверх, охлаждается. А пар, который содержится в воздухе, образует облако. Так и в природе происходит: капли, нагревшись на земле, поднимаются вверх. Там им становится холодно, и они жмутся друг к другу, образуя облака. Встречаясь вместе, они увеличиваются, становятся тяжелыми и падают на землю в виде дождя. Посмотрите, как стекают капли по стенкам банки. Педагог обращает внимание детей на то, что происходит со льдом на крышке и спрашивает детей, почему лед тает, почему рядом со льдом появилась вода.

7. Опыт «Куда уходит дождевая вода?»

Цель: рассказать детям о круговороте воды в природе. Показать зависимость состояния воды от температуры.

Оборудование:

- лед и снег в небольшой кастрюльке с крышкой;
- электроплитка;
- холодильник.

Опыт выполняется дома с родителями.

1. Принесите с улицы домой лед и снег, положим их в кастрюльку. Оставьте их на некоторое время в теплом помещении, вскоре они растают, и получится вода. Какие были снег и лед? Снег и лед твердые, очень холодные.

Какая вода? Она жидкая. Почему растаяли лед и снег и превратились в жидкую воду? От тепла.

Вывод 1: при нагревании (увеличении температуры) снег и лед превращаются в воду.

2. Поставьте кастрюльку с получившейся водой на электроплитку и вскипятите. Вода кипит, над ней поднимается пар, воды становится все меньше, почему? Куда она исчезает? Она превращается в пар. Пар – это газообразное состояние воды. Какая была вода? Жидкая! Какая стала? Газообразная! Почему? Мы снова увеличили температуру, нагрели воду!

Вывод 2: при нагревании (увеличении температуры) вода превращается в газообразное состояние – пар.

3. Продолжайте кипятить воду, накройте кастрюльку крышкой, положите на крышку сверху немного льда и через несколько секунд посмотрите, что крышка снизу покрылась каплями воды. Какой был пар? Газообразный! Какая получилась вода? Жидкая! Почему? Горячий пар, касаясь холодной крышки, охлаждается и превращается снова в жидкие капли воды.

Вывод 3: при охлаждении (уменьшении температуры) газообразный пар снова превращается в жидкую воду.

4. Охладите немного кастрюльку, а затем поставьте в морозильную камеру. Что же с ней случится? Она снова превратится в лед. Какой была вода? Жидкая! Какой она стала, замерзнув в холодильнике? Твердой! Почему? Мы ее заморозили, то есть уменьшили температуру.

Вывод 3: при охлаждении (уменьшении температуры) вода из жидкого состояния снова превращается в твердое - снег и лед.

Общий вывод: зимой часто идет снег, он лежит повсюду на улице. Также зимой можно увидеть лед. Что же это такое: снег и лед? Это – замерзшая вода, ее твердое состояние. Вода замерзла, потому что на улице очень холодно. Но вот наступает весна, пригревает солнце, на улице теплеет, температура увеличивается, лед и снег нагреваются и начинают таять. При нагревании (увеличении температуры) твердые снег и лед превращаются в жидкую воду. На земле появляются лужицы, текут ручейки. Солнце греет все сильнее. При нагревании жидкая вода превращается в газообразное состояние – пар. Лужи высыхают, газообразный пар поднимается в небо все выше и выше. А там, высоко, его встречают холодные облака. При охлаждении газообразный пар снова превращается в жидкую воду. Капельки воды падают на землю, как с холодной крышки кастрюльки. Что же это такое получается? Это – дождь! Дождь бывает и весной, и летом, и осенью. Но больше всего дождей все-таки осенью. Дождь льется на землю, на земле – лужи, много воды. Ночью холодно, вода замерзает. При охлаждении (уменьшении температуры) жидкая вода снова превращается в твердый лед. Люди говорят: «Ночью были заморозки, на улице – скользко». Время идет, и после осени снова наступает зима. Почему же вместо дождей теперь идет снег? А это, оказывается, капельки воды, пока падали, успели замерзнуть и превратиться в снег. Но вот снова наступает весна, снова тают снег и лед, и снова повторяются все чудесные превращения воды. Такая история

повторяется с твердыми снегом и льдом, жидкой водой и газообразным паром каждый год. Эти превращения называются круговоротом воды в природе.

8. Опыт «Испарение воды»

Цель: выявить процесс испарения воды, зависимость скорости испарения от условий окружающей среды (открытая и закрытая поверхность воды).

1 способ.

Оборудование:

- четыре стакана одинакового размера;
- обычная вода;
- соленая вода;
- уксус;
- медицинский спирт;
- линейка;
- место, где много солнечного света;
- ручка;
- тетрадь.

На проведение эксперимента понадобится несколько дней.

Налейте одинаковое количество жидкостей в каждый стаканчик. У вас получится один стакан с обычной водой, второй стакан с соленой водой, третий стакан с уксусом и четвертый со спиртом. Поместите все четыре стаканчика с жидкостями в солнечное место. Измерьте линейкой глубину жидкостей и запишите результат в тетрадь. Примерно через два часа снова измерьте жидкости и запишите результат. Измеряйте глубину жидкостей несколько раз в день и обязательно записывайте результат после каждого измерения. Что останется в ваших стаканчиках через несколько дней? Запишите результат в тетрадь.

Что происходит с жидкостью после каждой проверки? Какая жидкость испаряется быстрее? Какие еще жидкости можно использовать в опыте «Испарение воды»? Что произошло, если бы Вы использовали сок или газировку?

Вывод: жидкости испаряются или превращаются в газ, когда они нагреваются. Через несколько дней, в теплом месте, ваши жидкости испарятся. Вы должны были заметить, что каждая жидкость испаряется по-разному. Что останется в стаканчиках, если вся жидкость испарится? Соленая вода не испарилась, потому что там находится соль, которая не дает ей превратиться в газ.

2 способ.

Оборудование: две мерные одинаковые ёмкости.

Налейте равное количество воды в ёмкости. Сделайте отметку уровня. Одну банку закройте плотно крышкой, другую - оставьте открытой. Обе банки поставьте на подоконник.

В течение недели наблюдайте процесс испарения, делая отметки на стенках ёмкостей и фиксируя результаты в дневнике наблюдений. Изменилось ли

количество воды (уровень воды стал ниже отметки), куда исчезла вода с открытой банки?

Вывод: частицы воды поднялись с поверхности в воздух. Когда ёмкость закрыта, испарение слабое (частицы воды не могут испариться с закрытого сосуда).

9. «Пар — это тоже вода»

Цель: познакомить детей с одним из состояний воды–паром.

Оборудование:

- термос с кипятком;
- стекло или зеркало.

Для того чтобы показать детям еще одно состояние воды, возьмите термос с кипятком. Откройте его, чтобы дети увидели пар. Но нужно доказать еще, что пар — это тоже вода. Поместите над паром стекло или зеркальце. На нем выступят капельки воды, покажите их детям. Если нет под рукой термоса, возьмите электрочайник или кипяtilьник и в присутствии детей вскипятите воду, обращая их внимание на то, как по мере закипания воды появляется все больше пара.

Вывод: пар – это тоже вода.

10. Опыт «Очищение воды»

Цель: познакомить детей с системой очистки воды.

Оборудование:

- стаканчик с водой;
- пустой стакан;
- песок;
- марля.

Возьмите стакан с водой и насыпьте в нее песок. Что произошло? Можно ли пить такую воду? Такая вода не пригодна для питья. Что нужно сделать, чтобы она стала чистой? Самый простой фильтр для очистки воды мы можем сделать с вами сами при помощи марли. Сделать из марли фильтр и установить в пустой. Аккуратно перелить воду с песком через марлю и убрать фильтр. Посмотрите на воду. Какая она стала?

Вывод: мы узнали самый простой способ очистки воды. Но даже после фильтрации воду сразу пить нельзя, её нужно прокипятить.

11. Опыт «Как увидеть воздух?»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о воздухе и его свойствах.

Оборудование: веер или лист бумаги.

Воздух легко обнаружить, если создать его движение. Помашите веером перед своим лицом. Что вы почувствовали?

12. Опыт «Как услышать воздух?»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о воздухе и его свойствах.

Оборудование: воздушный шарик.

Надуть шарик, растянуть отверстие и отпустить. Воздух с шумом выходит из шарика. Сдавить пакет и прислушаться, что происходит. Что слышите? Что происходит? Можно ли услышать воздух?

Вывод: воздух можно услышать.

13. Опыт «Как поймать воздух?»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о воздухе и его свойствах.

Оборудование: целлофановый пакет.

Что у нас в пакетиках? А какой он? Видим мы его? Почему мы его не видим? Каким стал мешочек, заполненный воздухом?

Вывод: Воздух не видим, но его можно почувствовать кожей как легкий ветерок. Воздух бесцветный, прозрачный, плотный.

14. Опыт «Понятие ветра»

Цель: познакомить с природным явлением «ветер», причинах его возникновения.

Оборудование: полоски бумаги или ткани.

Прикрепить над батареями тонкие полоски бумаги или легкой ткани. Открыть форточку. Какой воздух над батареями - теплый или холодный? Теплый воздух стремится вверх. Открываем форточку и выпускаем холодный воздух с улицы. И этот ветер заставит двигаться полоски бумаги.

Вывод: холодный воздух из форточки будет опускаться вниз, а теплый - от батареи подниматься вверх. Значит, они встретятся. Что тогда появится? Ветер.

15. Опыт «Движение ветра»

Цель: познакомить детей с причиной возникновения ветра - движением воздушных масс.

Оборудование: две свечи.

В холодную погоду приоткройте дверь на улицу. Зажгите две свечи. Держите одну свечу внизу, а другую вверху образовавшейся щели. Определить: куда наклоняется пламя свечей (пламя нижней направлено внутрь комнаты, верхней - наружу). В комнате теплый воздух. Он легко путешествует, любит летать. В комнате такой воздух поднимается и убегает через щель вверху. Ему хочется поскорее вырваться наружу и погулять на свободе. А с улицы к нам вползает холодный воздух. Холодный воздух - тяжелый, неповоротливый, поэтому предпочитает оставаться у земли. Вверху дверной щели пламя свечи наклоняется от теплого воздуха, а внизу - от холодного. Получается, что теплый воздух движется вверху, а навстречу ему, внизу, ползет холодный. Там, где двигаются и встречаются теплый и холодный воздух, появляется ветер. Ветер - это движение воздуха.

Вывод: ветер – это движение воздуха.

16. Опыт «Свойства ветра»

Цель: дать представления о свойствах ветра.

Оборудование:

- емкость с водой;
- бумажный кораблик.

Положите в тарелку с водой бумажный кораблик и подуйте на воду. Что получается? Чем сильнее дует ветер, тем больше волны. Так и большие парусные корабли движутся благодаря ветру. Что происходит с корабликом, если ветра нет? А если ветер очень сильный? А теперь возьмём веер и

помашем им над водой. Почему появились волны? Ветер движется и подгоняет воздух. Воздух тоже начинает двигаться.

Вывод: ветер бывает разной силы.

17. Опыт «В почве есть воздух»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о почве и ее свойствах.

Оборудование:

- стакан с водой;
- почва.

Возьмите стакан с водой и бросьте туда комочек почвы. Что вы наблюдаете? (Из почвы выходят пузырьки воздуха)

Вывод: в почве есть воздух.

18. Опыт «В почве есть вода»

Цель: обобщить и систематизировать знания детей о почве и ее свойствах.

Оборудование:

- почва;
- бумажная салфетка.

Возьмите немного свежей почвы, насыпьте её на бумажную салфетку и слегка придавите ладонкой. Ссыпьте почву обратно в тарелочку. Рассмотрите внимательно салфетку, на которой находилась почва. Что вы видите? (На салфетке остался мокрый след).

Вывод: в почве есть вода.

19. Опыт «Из чего состоит почва»

Цель: определить из чего состоит почва.

Оборудование:

- почва;
- стакан с водой;
- стеклышко;
- свеча.

1. Опустите почву в стакан с водой, размешайте и оставьте на некоторое время. Рассмотрите внимательно. Что вы увидели? (глину, песок). После чего капните пару капель помутневшей воды на стеклышко и нагрейте его. Когда вода испарится, то на стекле вы увидите белый налёт, указывающий на присутствие в почве минеральных солей.

Вывод: в почве есть минеральные соли, глина, песок.

2. В продолжение предыдущего: не прекращайте нагрев почвы, и вы почувствуете противный запах. Дело в том, что подобный запах дают горящие гниющие останки животных и растений (перегной). А если продолжить нагрев, то перегной весь сгорит и почва станет серого цвета. Получается, что именно перегной и обуславливает тёмный цвет почвы.

Вывод: в почве есть перегной.

20. Опыт «Как определить тип почвы?»

Цель: определить тип почвы.

Оборудование:

- почва;
- таблица «Тип почвы».

Возьмите горсть почвы, размочите ее водой до тестообразного состояния, потом скатайте шарик, а из шарика шнур, а из шнура кольцо.

Вывод: шарик не получается – значит почва песчаная.

Шарик получился, а шнур не скатался – почва супесчаная.

Шарик и шнур образуются, а кольцо не получилось – почва суглинистая.

Все образуется без проблем, даже трещин нет – почва глинистая.

21. Опыт «Загрязнение почвы»

Цель: показать, как происходит загрязнение почвы.

Оборудование:

- горшки с почвой;
- банки с чистой и грязной водой.

Рассмотреть воду в банках (в одной – чистая, в другой – с мыльным раствором). Сравнить, чем отличается вода? (в одной банке – чистая вода, в другой – та, которая остается после стирки, её мы выливаем в раковину). Что будет с землей, если её полить чистой (грязной) водой? Почему? Вылить воду (чистую и грязную) в горшки с почвой. Что изменилось в первом (втором) горшке? (В первом горшке почва стала влажной, но чистой. Такая вода может напоить дерево, травинку; во втором – почва загрязнилась: появились пузырьки). Если бы вы были на месте дождевого червяка или крота, какую почву выбрали бы для своего дома? Что бы они почувствовали, если бы им пришлось жить в грязной земле?

Выводы: в жизни, как и в сказках, есть живая вода (она попадает в землю вместе с дождем, талым снегом, она поит растения, животных), но есть «мертвая вода» – грязная (когда она попадает в почву, подземным жителям приходится худо: они могут заболеть и даже погибнуть). Такая вода попадает в землю после мойки автомашин, стекает по заводским трубам. Нам необходимо бережно относиться к подземному царству, стараться сделать так, чтобы в нём всегда было чисто.

Раздел III «МОЙ КРАЙ»

1. «Прочная кора»

Цель: познакомить детей с ролью коры в жизни дерева и человека.

Оборудование: кора деревьев.

Взять кору березы и кору клена. Рассмотрите её, потрогайте, а березовую кору потяните в разные стороны. Опустите кору в воду и через некоторое время посмотрите, что произошло. Оказывается, кора березы не размокла. Кора же клена, стала крошиться.

Вывод: березовая кора не пропускает воду, а значит, не гниет. Не зря на Руси из березовой коры делали сосуды, плели лапти и лукошки.

2. Опыт «Копирование рисунка поверхности листа»

Цель: определить строение листа.

Оборудование:

- листья деревьев;
- белая бумага;
- восковые карандаши.

Каждый лист имеет свой рисунок. Чтобы его скопировать, необходимо положить лист от дерева под бумажный листок и прочно прижать его рукой. Теперь нужно натереть бумагу восковым карандашом (при этом нужно постараться не порвать её).

Вывод: листья разных деревьев имеют разное строение.

3. Опыт «Летающие семена»

Цель: познакомить детей с ролью ветра в жизни растений.

Оборудование: семена деревьев.

Возьмите по одному летающему и по одному нелетающему семени (семечко клена - крылатку и желудь). Одновременно отпустите из рук эти семена. Желудь упал намного быстрее, чем крылатка.

Вывод: семена имеют различные приспособления для полета, ветер помогает семенам перемещаться.

4. Опыт «Почему открываются и закрываются шишки?»

Цель: определить, почему открываются и закрываются шишки.

Оборудование:

- шишки;
- два ведерка с водой;
- горячая вода.

Несколько набранных шишек поместите в ведро с водой. Через некоторое время они закрываются. Следовательно, влажность среды способствует закрытию шишек. Теперь положите шишки одновременно в ведра с холодной и теплой водой. В теплой воде шишка закроется быстрее. Вывод - при более высокой температуре шишки закрываются быстрее.

Вывод: шишки закрываются при изменении влажности и повышении температуры.

5. Опыт «Живая вода»

Способ 1.

Цель: дать детям представление о роли воды в жизни растений.

Оборудование:

- 2 горошины;
- вода;
- вата.

Что будет с растением, если его не поливать (засохнет). Вода необходима растениям. Возьмите 2 горошины. Одну поместите на блюдце в намоченную ватку, а вторую – на другое блюдце – в сухую ватку. Оставьте горошины на несколько дней. У одной горошины, которая была в ватке, с водой появился росточек, а у другой – нет.

Вывод: вода необходима для развития и произрастания растений.

Способ 2.

Цель: показать важное свойство воды – давать жизнь живому.

Оборудование:

- веточка дерева;
- банка с водой.

Поставьте срезанную веточку дерева в воду. Наблюдайте они оживают, дают корни, распускаются листья.

Вывод: вода дает жизнь живому.

Раздел IV «ТАЙНЫ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ»

1. Опыт «Встреча с ручейком»

Цель: познакомить детей с некоторыми свойствами воды.

Оборудование:

- емкость с водой;
- желобок;
- небольшие камни.

Сделайте небольшой желобок, похожий на русло ручейка. Положите его наклонно, приложив нижний конец к блюду или мисочке. Верхний конец желобка укрепите на какой-нибудь подставке так, чтобы он держался и не падал. В результате у вас должна получиться модель наклонного русла ручейка и пруда или озера. Возьмите емкость с водой примерно на 1 литр. Наклоните ее над желобком и лейте воду небольшой струйкой. Чтобы вода напоминала ручей, положите немного мелких камешков, создавая преграду для воды. Так вы сможете добиться эффекта журчащих струек.

Вывод: вода может течь.

2. Опыт «В соленой воде предметы не тонут»

Цель: определить, что соленая вода плотнее пресной, она выталкивает предметы, которые тонут в пресной воде.

Оборудование:

- 3 банки с водой;
- соль;
- яйца.

Возьмите 3 банки: две пол-литровые и одну литровую. Одну банку наполните чистой водой и опустите в нее сырое яйцо. Оно утонет. Во вторую банку налейте крепкий раствор поваренной соли (2 столовые ложки на 0,5 л воды). Опустите туда второе яйцо — оно будет плавать. Это объясняется тем, что соленая вода плотнее, поэтому и плавать в море легче, чем в реке. А теперь положите на дно литровой банки яйцо. Постепенно подливая по очереди воду из обеих маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо не будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться как подвешенное посреди раствора. Когда опыт проведен, можно показать фокус. Подливая соленой воды, вы добьетесь того, что яйцо будет всплывать. Подливая пресную воду — того, что яйцо будет тонуть. Внешне соленая и пресная вода не отличается друг от друга, и это будет выглядеть удивительно.

Вывод: соленая вода плотнее, поэтому предметы в ней не тонут.

3. Опыт со свечой и ложкой

Цель: обнаружение продуктов горения в пламени

Оборудование:

- ложка;
- свеча.

Подержите ложку над пламенем свечи до запотевания.

Вывод: Одним из продуктов горения парафина является вода.

4. Опыт с трубочкой «Наше дыхание»

Цель: доказать, что вокруг нас невидимый воздух, который мы вдыхаем и выдыхаем.

Оборудование:

- стаканы с водой;
- коктейльные соломинки;
- полоски легкой бумаги (1,0 x 10,0 см).

Аккуратно возьмите за краешек полоску бумаги и поднесите свободной стороной поближе к носикам. Начинайте вдыхать и выдыхать. Полоска двигается. Почему? Мы вдыхаем и выдыхаем воздух, который двигает бумажную полоску? Давайте проверим, попробуем увидеть этот воздух. Возьмите стакан с водой и выдохните в воду через соломинку. В стакане появились пузырьки. Это выдыхаемый нами воздух. Воздух содержит много веществ, полезных для сердца, головного мозга и других органов человека.

Вывод: нас окружает невидимый воздух, мы его вдыхаем и выдыхаем. Воздух необходим для жизни человека и других живых существ. Мы не можем не дышать.

5. Опыт «Почему лист зеленый?»

Цель: установить наличие в листьях зеленого вещества- хлорофилла.

Оборудование:

- листья,
- белая ткань.

Возьмите листочек и вложите его внутрь согнутого пополам кусочка белой ткани. Теперь деревянным кубиком сильно постучите по листочку сквозь ткань. Что вы обнаружили в ходе опыта? На ткани появились зеленые пятна. Это зеленое вещество

из листочка и окрашивает его в зеленый цвет. (Для этого опыта лучше брать сочные листья комнатных растений). Когда наступает осень и становится холоднее и меньше солнечного цвета. Это зеленое вещество постепенно уменьшается, пока не пропадает совсем, тогда лист становится желтым или ... какого цвета бывают листья у деревьев осенью? Оранжевые, красные, коричневые.

Вывод: зеленое вещество из листочка называется - хлорофилл, оно и окрашивает его в зеленый цвет.

6. Опыт «Как листья опадают?»

Цель: определить, почему листья осенью изменяют окраску и опадают.

Оборудование:

- листья;
- лупа.

Возьмите лупу и рассмотрите основание черешка, в том месте, где он прикрепляется к ветке. Осенью в основании черешка, в том месте, где он прикрепляется к ветке, появляется пробковый слой. Он, как перегородка, отделяет черешок от ветки. Подует лёгкий ветерок – и листья опадают.

Вывод: осенью листья легко опадают потому, что у основания черешка появляется пробковый слой, который отделяет черешок от ветки.

На прогулках вы замечали, что листья падают с деревьев по-разному. Давайте проведем эксперимент, для того, чтобы выяснить, какие листья падают быстро, а какие медленно, и какой листик красивее всех кружиться. Для этого возьмите в руку лист и встаньте. Поднимите руку с листиком вверх и выпустите листик из пальцев. Пока лист летит, внимательно следите за его полетом и запоминайте: быстро или медленно он падал, летел прямо вниз или кружился?

Вывод: крупные листья падают медленнее и почти не кружатся. Маленькие листья падают быстрее и больше кружатся.

7. Опыт «Может ли растение дышать?»

Цель: выявить потребность растения в воздухе, дыхании; понять, как происходит процесс дыхания у растений.

Оборудование:

- комнатное растение;
- трубочки для коктейля;
- вазелин;
- лупа.

Педагог спрашивает, дышат ли растения, как доказать, что дышат. Обучающиеся определяют, опираясь на знания о процессе дыхания у человека, что при дыхании воздух должен поступать внутрь растения и выходить из него. Вдыхают и выдыхают через трубочку. Затем отверстие трубочки замазывают вазелином. Дети пытаются дышать через трубочку и делают вывод, что вазелин не пропускает воздух. Выдвигается гипотеза, что растения имеют в листочках очень мелкие отверстия, через которые дышат. Чтобы проверить это, смазывают одну или обе стороны листа вазелином, ежедневно в течение недели наблюдают за листьями.

Вывод: листья «дышат» своей нижней стороной, потому что те листья, которые были смазаны вазелином с нижней стороны, погибли.

8. Опыт «Как дышит растение?»

Цель: определить, что все части растения участвуют в дыхании.

Оборудование:

- прозрачная емкость с водой;
- лист на длинном черешке или стебельке;
- трубочка для коктейля;
- лупа.

Педагог предлагает узнать, проходит ли воздух через листья внутрь растения. Высказываются предположения о том, как обнаружить воздух: дети рассматривают срез стебля через лупу (есть отверстия), погружают стебель в воду (наблюдают выделение пузырьков из стебля). Педагог с детьми проводит опыт «Сквозь лист» в следующей последовательности:

1. наливают в бутылку воды, оставив ее незаполненной на 2—3 см;
2. вставляют лист в бутылку так, чтобы кончик стебля погрузился в воду; плотно замазывают пластилином отверстие бутылки, как пробкой;

3. здесь же проделывают отверстие для соломинки и вставляют ее так, чтобы кончик не достал до воды, закрепляют соломинку пластилином;
4. встав перед зеркалом, отсасывают из бутылки воздух.

Из погруженного в воду конца стебля начинают выходить пузырьки воздуха.

Вывод: воздух через лист проходит в стебель, так как видно выделение пузырьков воздуха в воду.

9. Опыт «Растение выделяет кислород»

Цель: установить, что растение при фотосинтезе выделяет кислород.

Оборудование:

- большая стеклянная емкость с герметичной крышкой;
- черенок растения в воде или маленький горшочек с растением;
- лучинка;
- спички.

Почему в лесу так легко дышится. Обучающиеся предполагают, что растения выделяют кислород, необходимый для дыхания человека. Поместите внутрь высокой прозрачной емкости с герметичной крышкой горшочек с растением (или черенок). Поставьте в теплое, светлое место (если растение дает кислород, в банке его должно стать больше). Через 1-2 суток педагог ставит перед детьми вопрос, как узнать, накопился ли в банке кислород (кислород горит). Наблюдают за яркой вспышкой пламени лучинки, внесенной в емкость сразу после снятия крышки.

Вывод: растения при фотосинтезе выделяют кислород (растения нужны животным и человеку для дыхания)

10. Опыт «Как устроены перья птиц?»

Цель: установить связь между строением и образом жизни птиц в экосистеме.

Оборудование:

- перья куриные;
- гусиные;
- лупа;
- пинцет.

Рассмотрите маховое перо птицы, обратите внимание на стержень и прикрепленные к нему опахало. Почему оно падает медленно, плавно кружась (перо легкое, так как внутри стержня – пустота). Помашите пером. Что происходит с ним, когда птица машет крыльями? (перо эластично пружинит, не расцепляя волосков, сохраняя поверхность). Рассмотрите опахало через сильную лупу (на бороздках пера есть выступы и крючочки, которые могут между собой прочно и легко совмещаются, как бы застегивая поверхность пера). Рассмотрите пуховое перо птицы. Чем оно отличается от махового пера (пуховое перо мягкое, волоски между собой не сцеплены, стержень тонкий, перо значительно меньше по размеру) дети рассуждают, для чего птицам такие перья (они служат для сохранения тепла). Вывод: перья помогают птице взлететь, держаться на воздухе, предохраняют от ушибов, пересыхания, намокания.

11. Опыт «Перо и камень»

Цель: определить, почему перо легкое.

Оборудование:

- перья;
- камни;
- ножницы.

Потрогайте перо. Какое оно? (плотное, жесткое, большое). Легкое оно или тяжелое? Положите на одну руку перо, на другую – камень.(легкое). Подбросьте перо. Что вы видите?(падает медленно, плавно кружась). А за счет чего оно легкое? (стержень пустой). Отрежьте край у пера – видим пустоту (можно попробовать вставить проволоку цветную, проверить пустоту.)

Вывод: перо легкое, потому что стержень пустой.

12. Опыт «Веер»

Цель: показать, почему птицы летают.

Оборудование:

- перья;
- лист бумаги.

Помашите пером, что вы ощущаете? (Воздух). Представьте, что лист бумаги это раскрытые крылья, а смятый лист, сложенные крылья. Возьмите лист бумаги, сомните его и бросьте. А теперь не смятый лист. Какой лист бумаги летит дольше? Почему? (Несмятый лист бумаги летит дольше, а смятый сразу падает.)

Вывод: птице помогают летать раскрытые крылья, если птица закроет крылья, то сразу упадет на землю, как камень.

Когда птица машет крыльями, перо эластично пружинит, не расцепляя волоски. Посмотрите на перо через лупу. Видите, на бороздках пера есть выступы и крючочки, которые прочно и легко соединяются, застегивая поверхность пера, а если они расцепляются, то птица клювом соединяет их. Это перо – маховое. Когда то это увидели очень внимательные люди и изобрели замок-молнию.

Возьмите другое перо. Чем оно отличается от махового? (волоски не сомкнуты, оно пушистое, как пух). Возьмите лупу и рассмотрите перышко под лупой. Это перо называется пуховое. Оно необходимо птице для тепла. Есть ли зубчики на этом перышке? (Нет).

Сравните перья. Какие они? (маховое перо длинное, пуховое – короткое, они легкие, в стержне перьев - воздух).

Вывод: чем длиннее маховое перо, тем шире размах крыльев, птица дольше будет лететь. Стержень у перьев наполнен воздухом. Перья помогают птице быть легкой.

13. Опыт «Как с гуся вода»

Цель: установить связь между строением и образом жизни птиц в экосистеме.

Оборудование:

- перья;
- растительное масло;
- вода.

Дети рассматривают перья гусиные и пуховые куриные, смачивают водой, выясняют, почему на гусиных перьях вода не задерживается. Наносят на бумагу растительное масло, смачивают лист водой, смотрят, что произошло (вода скатилась, бумага осталась сухой).

Вывод: водоплавающих птиц есть специальная жировая железа, жиром которой гуси и утки при помощи клюва смазывают перья.

«Я И МИР ВОКРУГ МЕНЯ».

1. Опыт «Как изменяется цвет растения?»

Цель: подвести детей к выводу о необходимости света для растений.

Оборудование:

- два маленьких одинаковых зелёных растения;
- черный пакет.

Поместите одно растение на солнце, а другое спрятать под черный пакет. Оставьте растения на неделю. Сравните затем их цвет. Поменяйте растения местами. Оставьте растения также на неделю. Сравните опять растения.

Растение, находящееся под пакетом, стало бледнее по цвету и увяло, а растение на солнце стоит зеленым, как и прежде. Когда растения поменяли местами, то пожелтевшее растение начало зеленеть, а растение первое стало бледным и увяло.

Вывод: для того, чтобы растение зеленело, ей нужно зелёное вещество – хлорофилл, который необходим для фотосинтеза. Чтобы в растении произошёл фотосинтез, им нужен свет. Когда нет солнца, запас молекул хлорофилла истощается и не пополняется. Из-за этого растение бледнеет и рано или поздно умирает. Зеленые водоросли живут на глубине до ста метров. Чем ближе к поверхности, где больше всего солнечного света, тем они обильнее. На глубине ниже ста метров свет не проходит, поэтому там зелёные водоросли не растут.

2. Опыт «Определение запыленности воздуха по листьям деревьев».

Цель: определить степень запыленности воздуха школьного участка по листьям деревьев.

Оборудование:

- скотч;
- белая бумага;
- листья деревьев.

Определить контрольные точки, равноудалённые от периметра школьной территории, собрать по 20 листьев с деревьев, на каждый лист приклеить полоски прозрачного скотча. Твердые частицы загрязнителей атмосферного воздуха приклеились на скотч. После этого поместить скотч на листы белой бумаги и визуально определить степень загрязнённости листьев.

Вывод: запылённость воздуха велика в непосредственной близости от автомобильных дорог.

3. Опыт с луком

Цель: рассмотреть, как ведут себя растения в определенных условиях.

Оборудование:

- две банки;

- вода;
- две головки лука.

Поместить две головки лука в баночки, наполненные водой. Одну поставила в темное место, другую разместила на окне. Через несколько дней из обеих головок прорезались перья, но они были разной длины и отличались цветом. Цвет перьев лука, который стоял на подоконнике был ярко-зеленым (созданы условия для фотосинтеза), перья – ровными, а у лука, который стоял в темном месте, светло-желтым, перья изогнуты. Корневая система у лука, который стоял в темном месте, была развита слабее.

Вывод: трудно развиваться перьям лука в темноте. Растениям нужен свет.

4. Опыт «Растения и свет»

Цель: установить, что растению нужен свет, и оно ищет его.

Оборудование: растение (напр., лимон, гибискус, пеларгония, бегония).

Поставить растение у окна на три – четыре дня. Развернуть растение на 180 градусов и оставить еще на три-четыре дня. Листья растения поворачиваются к окну. Развернувшись, растение меняет направление листьев, но через некоторое время они снова поворачиваются к свету.

Вывод: растение содержит вещество под названием ауксин, который способствует удлинению клеток. Накопление ауксина происходит на темной стороне стебля. Излишки ауксина заставляют находящиеся на темной стороне клетки вырастать длиннее, из-за чего стебли растут по направлению к свету. Это движение называется фототропизм. Фото - значит свет, тропизм - движение.

5. Опыт «Где верх, где низ?»

Способ 1.

Цель: изучить явление геотропизма.

Оборудование:

- семена подсолнечника;
- горшки с землей;

Посадить несколько семян подсолнечника, по разному ориентируя семена - вверх острым концом, вниз острым концом и "лежа на боку". Все они проросли, и все ростки изогнулись так, что побег стал тянуться вверх, а корень - вниз. Это и есть геотропизм в действии.

Вывод: растения всегда растут вверх.

Способ 2.

Цель: узнать может ли росток определять, где верх, где низ

Оборудование: два небольших ростка в таких емкостях, которые можно переворачивать, например, бутылочках.

В вертикально поставленных бутылках ростки растут совершенно вертикально.

Если же положить бутылочку на бок, так, чтобы росток принял горизонтальное положение, то мы обнаружим, что вскоре он изогнется так, что снова будет направлен вверх. (Чтобы земля из бутылки не высыпалась, заткните горлышко ватой, которую вынимайте при поливе). Меняет положение не только побег, но и корень. Он тоже поворачивается так, чтобы

расти к центру земли. В перевернутой "вверх ногами" бутылочке, ростки снова изгибаются вверх.

Вывод: ростки всегда изгибаются и растут вверх, корень тоже меняет положение – вниз.

6. Опыт «Отпечаток спор»

Цель: узнать из чего вырастают грибы.

Оборудование:

- грибы
- большой черный лист
- лак для волос
- пластиковый стакан.
- 10-20 минут на выполнение эксперимента и несколько дней для проявления отпечатков.

Осторожно выньте ножки грибов из их шляпок. Поместите шляпки грибов пластинами или порами вниз на черный лист. Накройте шляпки пластиковыми стаканчиками. Подождите 24 часа и проверьте, есть ли на листе отпечатки спор грибов. Если на листе ничего нет, оставьте шляпки в покое еще на 24 часа. После того, как на листе появились отчетливые отпечатки спор, уберите с листа шляпки грибов и подождите 24 часа, пока лист высохнет. Возьмите лак для волос и разбрызгайте его на отпечаток спор грибов.

Если у Вас нет большого черного листа, можно использовать чистый белый лист. Также можно рассмотреть отпечаток спор под микроскопом.

Как вы думаете, как будут выглядеть отпечатки спор, если вы будете использовать разноцветные листы? После того, как вы провели опыт "Отпечаток спор", что споры могут рассказать вам о грибе?

Вывод: споры похожи на семена растений. Споры, которые падают на землю, переносятся ветром на хранение в другую область. Эти споры производят новые грибы, так же как семена растений производят новые растения.

7. Опыт «Выращивание плесневых грибов»

Цель: определить, что плесень – это тоже грибы.

Оборудование:

- блюдце;
- бумага или ткань;
- кусочек хлеба.

Возьмите блюдце, положите на него кусок бумаги или натуральной ткани и сбрызните несколькими каплями воды. Сверху поместите кусок хлеба (лучше белого, так за плесенью будет легче наблюдать). Накройте блюдце пищевой пленкой или положите его в пакет и завяжите. Каждый день добавляйте на хлеб несколько капель воды. Спустя 3-4 дня появиться сначала белая, а потом зеленая плесень.

Когда вы начнете эксперимент, не забывайте фиксировать на бумаге свои наблюдения. Еще лучше, если получится их сфотографировать. По мере своего роста плесень будет менять цвет и объем, захватывая все новое пространство:

1. Этап первый. Спустя 2-3 дня после начала эксперимента на хлебе появятся белые пятнышки, так плесень начинает «осваиваться» на новой территории.
2. Этап второй. Плесень становится зеленой. Происходит это на 3-4 сутки после помещения хлеба под пакет. Если раньше она появлялась на отдельных участках, то теперь они срастаются воедино. Это значит, что все условия соблюдены верно.
3. Этап третий. Плесень за это время превратится в черные пятна, что будет указывать на то, что на ней образуются новые споры. Это важный этап жизнедеятельности грибков, от которого зависит, будут они дальше размножаться или нет.

Так как этот вид плесени токсичен, то следует соблюдать некоторые правила безопасности. Например, если вы открываете пакет или пленку, то не дышите над хлебом, чтобы споры не попали вам в организм. На руки во время опрыскивания лучше надевать перчатки, а затем тщательно их мыть.

Вывод: плесень образует споры, значит – это грибы.

8. Опыты с дрожжами.

Цель: определить, что дрожжи – это микроскопические грибы, которые вызывают брожение.

Оборудование:

- дрожжи;
- мука;
- сахар;
- вода;
- бутылочка;
- воздушный шарик.

Способ 1.

Сделать обычное дрожжевое тесто, смешать муку с сахаром, добавить дрожжи и воду. Обратить внимание ребенка на размеры теста. Накрыть полотенцем и поставить в теплое место. Приподнимать полотенце и наблюдать за тестом, увеличилось оно или нет.

Почему тесто поднялось? В состав теста входят дрожжи. Так почему с помощью дрожжей происходит брожение теста?

Вывод: тесто увеличилось в размерах, за счет дрожжей, так дрожжи расщепляют сахар, превращая его в спирт и углекислый газ.

Способ 2.

В бутылочку налить теплую воду, добавить сахар, перемешать. Надеть на горлышко бутылки воздушный шарик. Поставить бутылку с шариком в теплое место и наблюдать за шариком.

Вывод: в тепле грибки быстрее превращают сахар в спирт и углекислый газ. В результате газы скапливаются в бутылочке, с каждым разом их становится все больше и больше, и мы видим, как шарик надувается.

9. Опыт «Почему ягоды пускают сок?»

Цель: показать детям содержимое ягод.

Оборудование:

- ягоды;
- тарелочки;
- белая ткань.

Раздавите ягоду и рассмотрите её содержимое (кожица, семечко, косточка). Или выложите ягоду на лоскут белой ткани и разотрите. Выяснить, что в ягоде содержится сок (ткань покрасилась), есть семечки (выяснить их размер и форму), мякоть и кожица.

Положите ягоды в сухие баночки. Заметьте: сока на поверхности почти нет. Посыпьте их сахарным песком или, еще лучше, сахарной пудрой — и очень скоро они пустят сок. Ягоды, посыпанные сахаром, быстро выделяют сок.

Вывод: в этом случае работает осмос. На поверхности ягод образуется концентрированный раствор сахара, и сок, гораздо менее концентрированный, стремится разбавить этот раствор, он проникает сквозь клеточные мембраны и выходит наружу.

II «НЕЖИВОЕ В ПРИРОДЕ»

1. Опыт «Плотность воды»

Цель: расширить знания детей о свойствах воды.

Оборудование:

- 2 пол-литровые банки с чистой водой и 1 пустая литровая банки;
- 3 сырых яйца;
- поваренная соль;
- ложка для размешивания.

Взять банку с чистой (пресной) водой. Что случится с яйцом, если его опустить в воду? Оно утонет, потому что тяжелое. Аккуратно опустите сырое яйцо в воду. Оно действительно утонуло. Возьмите вторую банку и добавьте туда 2-3 столовые ложки поваренной соли. Опустите в получившуюся соленую воду второе сырое яйцо. Оно будет плавать. Соленая вода плотнее пресной, поэтому яйцо не утонуло, вода его выталкивает. Именно поэтому в соленой морской воде легче плавать, чем в пресной воде реки. А теперь положите яйцо на дно литровой банки. Постепенно подливая воду из обеих маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо не будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться, как подвешенное, в середине раствора. Подливая соленой воды, вы добьетесь того, что яйцо будет всплывать. Подливая пресную воду - того, что яйцо будет тонуть. Внешне соленая и пресная вода не отличается друг от друга, и это будет выглядеть удивительно.

Вывод: соленая вода плотнее пресной, она выталкивает предметы, которые тонут в пресной воде. Именно поэтому в соленой морской воде легче плавать, чем в пресной воде реки. Соль повышает плотность воды. Чем больше соли в воде, тем сложнее в ней утонуть. В знаменитом Мёртвом море вода настолько солёная, что человек без всяких усилий может лежать на её поверхности, не боясь утонуть.

2. Опыт «Плотность льда»

Цель: расширить знания детей о свойствах льда.

Оборудование:

- лед;
- посуда с водой.

Опустите в воду кусочек льда. Тонет ли он? Лед остается на поверхности воды,

Вывод: при замерзании вода приобретает более четкую структуру. От того, что она выстраивается в определенном порядке, она расширяется. И вот такая четкая структура дает льду меньшую плотность по сравнению с водой. Благодаря чему он и плавает на поверхности.

3. Опыт «Плотность разных предметов»

Цель: изучить понятие «плотность».

Оборудование:

- стакан;
- мед;
- вода;
- масло;
- спирт;
- шуруп;
- виноградина;
- [кусочек свечки](#);
- пробка;
- пищевой краситель.

В высокий стакан налить мед, что бы он занял не больше четверти емкости. В воду добавить пищевой краситель. После меда налить воду. Далее в стакан налить масло, а затем спирт. Спирт подкрасить. Итак, жидкости расположились в стакане слоями. Теперь аккуратно опустить в стакан шуруп, он опускается в медовый слой, потому что плотность сиропа самая высокая из всех жидкостей в стакане... Виноградина оказалась в слое воды, а скорее легла на слой меда. Кусочек свечки задержался между маслом и спиртом, а пробка плавала на поверхности спирта. Плотность пробки оказалось самой маленькой.

Вывод: различные вещества могут плавать на поверхности жидкости или тонуть в ней в зависимости от плотности. Так посмотрев на таблицу можно составить башню плотности. И это будет не просто многослойная жидкость, а в каждом слое будет находиться небольшой предмет.

Плотность веществ, использованных в опыте (г /см³)

- Мед 1,35
- Вода чистая 1,00
- Масло подсолнечное 0,93
- Спирт 0,80
- Пробка 0,24
- Железо 7,874
- Парафин 0,90

4. Опыт «Радужная вода»

Цель: расширять знания детей о свойствах воды.

Оборудование:

- краски;
- сахарный песок;
- бокал из стекла;
- вода;
- шприц;
- четыре маленьких стеклянных стаканчика.

В первый стаканчик насыпать сахар не нужно, во второй бросьте половину чайной ложки сахара, в третий – полную ложку сахара, в четвертый – полторы. Теперь в каждый стаканчик добавьте воды, размешайте сахар. Для первого возьмите красный цвет и размешайте, для второго – зеленый, в третий добавьте черный цвет, а в четвертый – желтый. Затем возьмите шприц и наберите воду из первого стаканчика с красной водой без сахара. Вылейте содержимое шприца в пустой приготовленный бокал. Далее наберите с помощью шприца зеленую воду из второго стаканчика, в которой растворено половина чайной ложки сахара, шприц опустите на дно бокала с красной набранной водой и медленно выпустите воду с зеленой краской. Теперь такую же процедуру проделайте с третьим стаканчиком, где вода черного цвета с содержанием сахара в количестве одной ложки. Выпустить ее нужно из шприца по аналогии с предыдущим действием. И остался четвертый стаканчик. Все то же самое – набирается из него вода при помощи шприца, выпускается на дно бокала.

В конце опыта можно заметить, как в бокале получилась «радужная вода», все цветные слои воды не смешались, а расположились один за другим, имея четкие границы. Вывод: чем больше добавлено сахара, тем больше плотность воды, этим и объясняется отсутствие смешения. Чем больше использовать цветов, тем опыт окажется красочнее и нагляднее.

5. Опыт «Когда льется, когда капает?»

Цель: продолжать знакомить со свойствами воды

Оборудование:

- пипетка;
- две мензурки;
- полиэтиленовый пакет;
- губка;
- блюдце.

Сделайте отверстие в пакетике с водой и поднимите его над блюдцем. Что происходит? (вода капает, ударяясь о поверхность воды, капельки издадут звуки). Накапайте несколько капель из пипетки. Когда вода быстрее капает: из пипетки или пакета? Почему? Перелейте воду из одной мензурки в другую. Когда быстрее вода наливается – когда капает или когда льется? Опустите губку в мензурку с водой, выньте её. Что происходит? (вода сначала вытекает, затем капает).

Вывод: вода может капать, а может литься.

6. Опыт «Образование снежинок»

Цель: узнать, снежинки образуются с помощью пара?

Оборудование:

- нитка;
- горячая вода.

Вынести чайник с кипятком на мороз и поместить его под нитку. Пар из чайника поднимается вверх, охлаждается и в виде кристалликов оседает на нитке.

Вывод: чем дольше держать нитку над паром, тем кристаллы становятся больше. Т.е. пары влаги при низких температурах замерзают, кристаллизуются и образуют иней, что и является снежинками.

7. Опыт «Почему скрипит снег?»

Цель: выяснить, как возникает скрип снега.

Оборудование:

- соль;
- железная ложка.

Возьмите крупную соль. Её кристаллики очень напоминают снежинки. Насыпьте соль в тарелку. Возьмите столовую ложку (железную) и надавите ею на соль (несколько раз). Слышен скрипящий или хрустящий звук (ломаются кристаллики соли). Такой же звук слышен, когда мы идём по снегу в морозный день.

Вывод: снег состоит из, снежинок. Хотя эти кристаллики очень маленькие, когда они ломаются, слышен треск. Конечно, когда ломается одна снежинка звук услышать невозможно, но когда вы в морозный день идёте по заснеженной улице, под вашими ногами ломаются сотни тысяч снежинок. Тогда вы и замечаете, что снег скрипит.

8. Опыт «Нефтяное пятно»

Цель: выяснить, как загрязнение водоемов нефтью влияет на водоплавающих птиц.

Оборудование:

- перья птиц;
- нефть.

Подбросьте перышко и внимательно проследите за его плавным полетом. Затем обмакните перо в нефть и еще раз подбросить вверх. Перо быстро падает вниз.

Вывод: строение перьев позволяет птицам летать, “отталкивая” крыльями воздух вниз, сами же при этом поднимаются вверх. Когда водоплавающая птица (утка, чайка, гагара, лебедь) садится на воду, покрытую нефтяной пленкой, ее перья загрязняются. Они слипаются и теряют способность “отталкивать” воздух, а значит, птица не может взлететь и может погибнуть.

9. Опыт «Чистая и грязная вода»

Способ 1.

Цель: выяснить, как отличить чистую и грязную воду.

Оборудование:

- 2 пробирки;
- вода из-под крана;
- вода из лужи или болота.

Возьмите две пробирки и наполните одну чистой водой, а другую — водой из застоявшейся лужи или из болотца. Добавьте в обе пробирки немного раствора окислителя — марганцовокислого калия. В водопроводной воде он останется розовым, в воде из лужи — обесцветится.

Вывод: это объясняется тем, что в теплую погоду в стоячей воде скапливаются органические вещества.

Способ 2.

Цель: показать, что даже самый, казалось бы, чистый снег грязнее водопроводной воды.

Оборудование:

- две светлые тарелки
- снег
- вода

Возьмите две светлые тарелки, в одну положите белый снег, в другую налейте обычную водопроводную воду. После того, как снег растает, рассмотрите воду в тарелках, сравните её и выясните, в которой из них был снег (определить по мусору на дне).

Вывод: снег – это грязная талая вода, и она не пригодная для питья людям. Но, талую воду можно использовать для поливки растений.

10. Опыт «Поймай пыль»

Цель: выявить наличие пыли в классном кабинете.

Оборудование: белая салфетка.

Провести салфеткой по разным предметам кабинета. Определить, где больше всего скапливается пыли.

Вывод: большое количество пыли скапливается на горизонтальных поверхностях.

11. Опыт «Затмение Солнца»

Цель: объяснить детям, почему бывает затмение Солнца.

Оборудование:

- мяч;
- фонарик;
- глобус.

Возьмите крупный мяч (это, естественно, будет Луна). А Солнцем на этот раз станет наш фонарик. Весь опыт состоит в том, чтобы держать мяч напротив источника света – вот и черное Солнце.

Вывод: не Солнце делается черного цвета, как многие думают. Наблюдая через закопченное стекло затмение, мы смотрим все на ту же Луну, которая как раз расположилась напротив Солнца.

12. Опыт «Вращение Луны»

Цель: показать, что Луна вращается вокруг своей оси.

Оборудование:

- 2 листа бумаги;
- клейкая лента;
- фломастер.

Проведите круг в центре одного круга. Напишите слово «Земля» в круге и положите лист на пол. Фломастером нарисуйте большой крест на другом листе бумаги и прикрепите его к стене. Встаньте возле лежащего на полу листа с надписью «Земля» и при этом стойте лицом к другому листу бумаги, где нарисован крест.

Идите вокруг «Земли», продолжая оставаться лицом к кресту. Встаньте лицом к «Земле». Идите вокруг «Земли», оставаясь к ней лицом. Пока вы ходили вокруг «Земли» и при этом оставались лицом к кресту, висящему на стене, различные части вашего тела оказывались повернутыми к «Земле». Когда вы ходили вокруг «Земли», оставаясь к ней лицом, то были постоянно обращены к ней только передней частью тела.

Вывод: вам приходилось постепенно поворачивать свое тело по мере вашего движения вокруг «Земли». И Луне тоже, поскольку она всегда обращена к Земле одной и той же стороной, приходится постепенно поворачиваться вокруг своей оси по мере движения по орбите вокруг Земли. Поскольку Луна совершает один оборот вокруг Земли за 28 дней, то и ее вращение вокруг своей оси занимает такое же время.

13. Опыт «Дневные звезды»

Цель: показать, что звезды светят постоянно.

Оборудование:

- дырокол;
- картонка размером с открытку;
- белый конверт;
- фонарик.

Пробейте дыроколом в картоне несколько отверстий. Вложите картонку в конверт. Находясь в хорошо освещенной комнате, возьмите в одну руку конверт с картоном, а в другую – фонарик. Включите фонарики с 5 см посветите им на обращенную к вам сторону конверта, а потом на другую сторону. Дырки в картоне не видны через конверт, когда вы светите фонариком на обращенную к вам сторону конверта, но становятся хорошо заметными, когда свет от фонаря направлен с другой стороны конверта, прямо на вас.

Вывод: в освещенной комнате свет проходит через дырочки независимо от того, где находится зажженный фонарик, но видно их становится только тогда, когда дырка, благодаря проходящему через нее свету, начинает выделяться на более темном фоне. Со звездами происходит то же самое. Днем они светят тоже, но небо становится настолько ярким из-за солнечного света, что свет звезд затмевается. Лучше всего смотреть на звезды в безлунные ночи и подальше от городских огней.

14. Опыт «День и ночь»

Цель: объяснить детям, почему бывает день и ночь.

Оборудование:

- фонарик;
- глобус.

Включите в затемненной комнате фонарик и направьте его на глобус, примерно на наш город. Объясните детям: «Смотрите, фонарик – это Солнце, оно светит на Землю. Там, где светло, уже наступил день. Вот, еще немножко повернем, теперь оно как раз светит на наш город. Там, куда лучи Солнца не доходят, сейчас ночь».

Спросите у детей, как они думают, что происходит там, где граница света и темноты размыта. (Ребята догадаются, что это утро либо вечер) Вращайте Глобус, пусть ребята сами убедятся, что как бы ни вращался глобус, один из полюсов все время будет освещен, а другой, напротив, затемнен.

Вывод: во Вселенной ничего не стоит на месте. Планеты и звезды движутся по своему, строго отведенному пути. Наша Земля вращается вокруг своей оси и при помощи глобуса это легко продемонстрировать. На той стороне земного шара, которая обращена к Солнцу (в нашем случае к фонарику) – день, на противоположной – ночь. Земная ось расположена не прямо, а наклонена под углом (это тоже хорошо видно на глобусе). Именно поэтому существует полярный день и полярная ночь.

15. Опыт «Кто придумал лето?»

Цель: объяснить детям, почему происходит смена времен года.

Оборудование:

- фонарик;
- глобус.

Снова обратимся к нашей модели. Теперь двигайте глобус вокруг «солнца» и наблюдайте, что произойдет с освещением.

Вывод: из-за того, что Солнце по-разному освещает поверхность Земли, происходит смена времен года. Если в Северном полушарии лето, то в Южном, наоборот, зима. Земле необходим целый год для того, чтобы облететь вокруг Солнца. Покажите детям то место на глобусе, где вы живете. Можно даже наклеить туда бумажного человечка или фотографию ребенка. Подвигайте глобус и попробуйте вместе с детьми определить, какое время года будет в этой точке. И не забудьте обратить внимание ребят на то, что каждые пол-оборота Земли вокруг Солнца меняются местами полярные день и ночь.

16. Опыт «Солнце и Земля»

Цель: объяснить детям соотношения размеров Солнца и Земли.

Оборудование:

- большой мяч;
- бусина.

Размеры нашего светила по сравнению с другими звездами невелики, но по земным меркам огромны. Диаметр Солнца превышает 1 миллион километров. Даже нам, взрослым, трудно представить и осмыслить такие размеры.

Представьте себе, если нашу солнечную систему уменьшить так, чтобы Солнце стало размером с этот мяч, Земля бы тогда со всеми городами и странами, горами, реками и океанами стала бы размером с эту бусину.

17. Опыт «Вращение Земли»

Цель: представить, как Земля вращается вокруг своей оси.

Оборудование:

- пластилин;
- тонкая заостренная палочка.

На что похожа наша планета по форме? (на шар) Земной шар постоянно вращается. Как это происходит нужно представить. Сделайте из пластилина шарик (шарик — земной шар, палочка — ось земли, которая проходит через центр шарика, только на самом деле она не видима). Раскрутите палочку, удерживая ее за длинный конец.

Вывод: Земля вращается вокруг своей оси.

18. Опыт «Солнечная система»

Цель: объяснить детям, почему все планеты вращаются вокруг Солнца.

Оборудование:

- желтая палочка;
- нитки;
- 9 шариков.

Представьте, что желтая палочка — Солнце, а 9 шариков на ниточках — планеты. Вращаем палочку, все планеты летят по кругу. Если ее остановить, то и планеты остановятся. Что же помогает Солнцу удерживать всю солнечную систему?

Вывод: Солнцу помогает вечное движение. Если Солнце не будет двигаться, вся система развалится, и не будет действовать это вечное движение.

Раздел III «МОЙ КРАЙ»

1. Опыт «Скелет листа»

Цель: узнать, как выглядит скелет листа.

Примечание:

Опыт продельвается дома с родителями. Не балуйтесь с раствором и после того, как он закипит, ни в коем случае не суйте в него руки, Вы можете ошпариться!

Оборудование:

- большие листья;
- карбонат натрия (сода);
- глубокая металлическая тарелка;
- пинцет;
- кисточка;
- вода;

Добавьте 20 грамм карбоната натрия в металлический бочонок. 20 грамм — это $\frac{1}{4}$ столовой ложки. Налейте в тарелку 1,5 литра воды. Растворите карбонат натрия. Нагрейте смесь на плите. Когда раствор начнет закипать, уберите его с огня. Возьмите листочки и аккуратно опустите их в тарелку с горячим раствором. Подождите пока листья впитают в себя смесь — около 30 минут. По истечению времени извлекайте каждый лист аккуратно при помощи пинцета. Бережно помойте листочки прохладной водой.

Используйте кисточку, чтобы аккуратно отделить остатки листка от его скелета.

Вывод: у вас получится «скелет листочка» - это сложный узор из полых вен. Вены служат системой прожилки листа, которая обеспечивает еду и воду для остальных клеток. Когда раствор впитался в листок, он защитил вены листа от воды, но остальные клетки легко удалились, тем самым образуя скелет.

2. Опыт «Размножение комнатных растений»

1. «Размножение растений стеблевыми черенками»

Цель: освоить способ размножения растений стеблевыми черенками.

Оборудование:

- горшок с землей;
- ножницы;
- стакан с водой;
- стакан для накрывания растения;
- резиновые перчатки.

Осторожно срежьте стеблевой черенок с 3-4 листьями с растения гибискус. Удалите с них два нижних листа. Сделайте в почве углубление. Поместите черенок в почву так, чтобы нижний узел был скрыт почвой. Присыпьте черенок землей. Аккуратно полейте. Накройте черенок стаканом.

2. «Размножение растений листовыми черенками»

Цель: освоить способ размножения растений листовыми черенками.

Оборудование:

- горшок с влажным песком;
- ножницы;
- стакан с водой;
- стакан для накрывания растения;
- резиновые перчатки.

Осторожно срежьте лист с растения пеперомия. Сделайте в песке углубление. Поместите листовой черенок в углубление и присыпьте черенок песком. Полейте небольшим количеством воды. Накройте черенок стеклянным стаканом.

3. «Размножение растений ползучими побегами»

Цель: освоить способ размножения растений ползучими побегами

Оборудование:

- горшок с почвой;
- ножницы;
- стакан с водой;
- резиновые перчатки.

Осторожно срежьте с материнского растения хлорофитум маленькое растеньице с корешками. Сделайте в почве углубление. Поместите туда маленькое растение и аккуратно присыпьте землей. Полейте растение.

4. «Размножение растений отводками»

Цель: освоить способ размножения комнатных растений отводками

Оборудование: горшок с почвой, стакан с водой, шпильки, резиновые перчатки.

Осторожно пригните побег сингониума так, чтобы его средняя часть касалась земли, а верхушка была направлена вверх. Закрепите этот побег на грунте другого горшка с помощью шпилек (1-2). Закрепив отводок сингониума, слегка присыпьте его землей.

Полейте небольшим количеством воды. Отделяется дочерний побег не сразу, а после укоренения молодого растения.

Вывод: комнатные растения размножаются разными способами.

Раздел IV «ТАЙНЫ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ»

1. Опыт «Цветной вулкан»

Цель: дать элементарные представления о природном явлении — вулкан, наглядно показать взаимодействие щелочи с кислотой (реакцию нейтрализации).

Оборудование для изготовления острова:

- картон;
- узкий скотч;
- коробка с цветным пластилином;
- маленькие игрушки животных;
- разноцветные камешки;
- большая пластиковая коробка или миска, в которой будет стоять остров;
- стеклянная или пластиковая емкость объемом 200 мл для жерла вулкана.

Оборудование для проведения опыта:

- сода 20 г;
- пищевой краситель;
- уксус 9%;
- моющее средство для посуды 25 мл;
- вода 100 мл.

Самостоятельно без взрослых опыт детям проводить нельзя. При попадании уксуса в глаза или в рот ребенка может произойти ожог слизистых, а при проглатывании – ожог пищевода.

Насыпьте две чайные ложки соды в горлышко бутылки и добавьте столовую ложку средства для мытья посуды. Налейте в стакан уксус и подкрасьте пищевым красителем. Вылейте жидкость в вулкан и увидите, как из жерла потечет густая окрашенная пена

Вывод: сода и уксусная кислота вступят в реакцию с выделением газа, и поэтому содержимое начнет «закипать» и пениться прямо у вас на глазах.

2. Опыт «Волшебные цветы».

Способ 1.

Цель: показать детям, как вода движется по стеблям растений и как она попадает в листья.

Оборудование:

- стакан;
- пищевой краситель;
- вода;
- белые цветы, например гвоздика кустовая.

На дно стакана налить 100г воды и добавить 1ч. ложку красителя. Поставить цветы в стакан. Чем больше добавить краски в воду, тем гуще будет цвет на лепестках. Подкрашенная вода впитывается стеблем растения и поднимается до цветка. Сначала новый оттенок появится лишь на кончиках лепестков. Через три дня почти все цветы будут «перекрашены». Цветы с короткими стеблями окрашиваются быстрее, чем с длинным, в которых воде нужно пройти более длинный путь.

Способ 2.

Цель: изучить строение стебля растения на опыте с сельдереем.

Оборудование:

- стакан;
- зелень сельдерея;
- вода;
- пищевой краситель;

Налить в стакан немного воды и добавить 1ч. ложку пищевого красителя. Поставить ветки в воду. Наблюдать через каждый час за сельдереем. Чтобы поддерживать жизнь, растению нужно обеспечить водой свои листья. Через сосуды находящиеся внутри стебля, оно втягивает красную воду вверх. У сельдерея сосуды в стебле широкие, поэтому хорошо видно, что они, так же как и листья стали красными. Как растения получают воду?

Большинство растений всасывают воду из почвы своими корнями, в которых есть крошечные дырочки. Вода поднимается к листьям через находящиеся в стебле сосуды, называемые ксилемами. Вода, которая не нужна растению, испаряется через дырочки в листьях, называется устьицами. Ток воды в растениях называется транспирацией.

Способ 3.

Цель: показать детям, как вода движется по стеблям растений и как она попадает в листья.

Оборудование:

- белые цветы (роза, гвоздики, хризантема);
- пищевые красители разных цветов;
- нож.

Наполните емкости водой. Добавьте в каждую из них пищевой краситель одного цвета. Отложите один цветок, а остальным цветам подрежьте стебли. Ножницы для этой цели не годятся - только острый нож. Обрежьте стебель наискось на 2 сантиметра под углом 45 градусов в теплой воде. Постарайтесь при перемещении цветов из воды в емкости с красителями сделать это максимально быстро, зажав срез пальцем, т.к. при контакте с воздухом в микропорах стебля образуются воздушные пробки, мешающие воде свободно проходить по стеблю. Поместите по одному цветку в каждую емкость с красителем. Теперь возьмите тот цветок, что отложили. Разрежьте его стебель вдоль от центра на две части. После этого поместите одну часть стебля в емкость с красителем, например, синего цвета, а другую часть стебля в емкость с красителем др. цвета. Подождите, пока окрашенная вода

поднимется по стебелькам растений вверх и окрасит их лепестки в разные цвета. Это произойдет примерно через 24 часа.

Через сутки окрашивания!

После достижения желаемого окраса лепестков, цветов достаньте из раствора и поставьте в чистую воду на несколько дней. В конце эксперимента обследуйте каждую часть цветка (стебель, листья, лепестки), чтобы увидеть путь воды.

Вывод: вода поступает в растение из почвы через корневые волоски и молодые части корней и по сосудам разносится по всей его надземной части. С передвигающейся водой разносятся по всему растению поглощенные корнем минеральные вещества. Цветы, которые мы используем в эксперименте, лишены корней. Тем не менее, растение не теряет возможность поглощать воду.

Это возможно благодаря процессу транспирации - испарению воды растением. Основным органом транспирации является лист. В результате потери воды в ходе транспирации в клетках листьев возрастает сосущая сила. Транспирация спасает растение от перегрева. Кроме того, транспирация участвует в создании непрерывного тока воды с растворенными минеральными и органическими соединениями из корневой системы к надземным органам растения.

У растений есть два типа сосудов. Сосуды-трубочки, являющиеся ксилемой, передают воду и питательные вещества снизу вверх - от корней к листьям. Образующиеся в листьях при фотосинтезе питательные вещества идут сверху вниз к корням по другим сосудам - флоэме. Ксилема находится вдоль края стебля, а флоэма - у его центра. Такая система немного похожа на кровеносную систему животных. Устройство этой системы, похоже, у всех растений - от огромных деревьев до скромного цветка.

3. Опыт «Невидимые чернила»

Цель: изготовить невидимые чернила в домашних условиях.

1. Приготовление невидимых чернил из лимона.

Оборудование:

- половинка лимона;
- стаканчик;
- кисточка;
- белый лист бумаги.

Выдавите сок из лимона в стакан, добавьте такое же количество воды. Обмакните кисточку в раствор лимонного сока и воды и напишите что-нибудь на бумаге. После того, как надпись сделана, ей надо дать высохнуть. Чтобы проявить надпись, нагрейте листок бумаги, например, прогладьте горячим утюгом. Лимонная кислота темнеет при воздействии температуры и таким образом, чернила становятся видимыми. Лимонный сок приятно пахнет, не заметен при высыхании, но долго сохнет, проявляется слабо желто-коричневым оттенком букв.

2. Приготовление невидимых чернил из лука

Оборудование:

- половинка луковицы;
- стаканчик;
- кисточка;
- марля;
- белый лист бумаги.

Возьмите половину луковицы, натрите ее на мелкой терке и выдавите через кусочек марли сок в стаканчик. Нанесите сок лука с помощью кисти на бумагу, подождите высыхания. Нагрейте. Сок лука темнеет при воздействии тепла, и чернила становятся видимыми, приобретают коричневый оттенок.

3. Приготовление невидимых чернил из молока.

Оборудование:

- молоко;
- стаканчик;
- кисточка;
- белый лист бумаги.

Налейте в стаканчик молоко. Обмакните кисточку в молоко и напишите ей на листке белой бумаги. Дайте молоку высохнуть. От букв не останется ни следа, ни запаха. Нагреете утюгом. Молоко изменило цвет,

4. Приготовление невидимых чернил из соды

Оборудование:

- сода;
- вода;
- стаканчик;
- кисточка;
- белый лист бумаги.

Необходимо приготовить насыщенный раствор обыкновенной питьевой соды в воде. Как и в предыдущих рецептах напишите на белом листе кисточкой. Сразу же за кистью вода испаряется, и на листе бумаги ничего нет. Нагрейте утюгом. При нагревании утюгом проступает темно-коричневый текст.

Вывод: невидимые чернила можно приготовить в домашних условиях.

4. Опыт с бананом и яблоком.

Цель:

Оборудование:

- одно спелое яблоко;
- два зеленых банана;
- три полиэтиленовых пакета (или один пакет и две пластиковые емкости с крышками);
- два цветка (например, тюльпан или подснежник);
- две вазы;
- вода.

Положите один из зеленых бананов в пакет или емкость вместе со спелым яблоком. Завяжите пакет веревкой, емкость закройте крышкой. Второй банан положите в другой пакет или емкость и тоже плотно закройте. Через 2–5 дней сравните бананы. Отличаются ли они друг от друга?

Продолжим эксперимент:

Возьмите два одинаковых свежих цветка и поставьте их в две разные вазы с водой. Одну вазу поместите в просторный прозрачный полиэтиленовый пакет и положите туда же спелый банан или яблоко. Плотнo завяжите пакет, чтобы воздух не проникал внутрь. Вазу со вторым цветком оставьте в комнате. Через несколько дней сравните цветок, одиноко стоявший в вазе, и цветок, соседствующий с фруктом. Лучше всего выбрать для эксперимента совершенно незрелые, зеленые бананы и очень спелое яблоко.

Вывод: спелые фрукты источают бесцветный газ под названием этилен, за счет которого другие лежащие рядом фрукты созревают быстрее. Быстро портящиеся фрукты — например, бананы и лимоны — собирают недозревшими, зелеными.

Во время транспортировки они хранятся в контейнерах, наполненных каким-либо тяжелым газом, например диоксидом углерода. Перед тем как фрукты попадают на прилавки, их обрабатывают этиленом, чтобы они созревали быстрее. Из-за выделяемого спелыми фруктами этилена находящиеся рядом цветы быстро вянут. Поэтому в магазинах цветы и фрукты всегда хранят отдельно.

5. Опыт «Выращивание кристаллов морской и поваренной соли. Их сравнение».

Цель: вырастить кристаллы из солей и сравнить их.

Оборудование:

- образцы соли поваренной и морской соли;
- два прозрачных стеклянных стакана;
- х/б нить;
- два карандаша;
- вода комнатной температуры;
- чайная ложка;
- чёрный маркер;
- линейка;
- секундомер или часы.

Налейте в стаканы воду комнатной температуры и подпишите их номерами 1 и 2. В стакане под №1 растворите 6 чайных ложек морской соли, начинайте размешивать соль и засекайте время, в течение которого морская соль растворится. В стакане под №2 растворите 6 чайных ложек поваренной соли, также засекайте время. Затем к каждому карандашу привяжите Х/Б нить и опустите её в стаканы. Оба стакана находятся в равных условиях, то есть, при комнатной температуре в одном и том же месте. Проверяйте состояние нити каждые три дня.

Вывод: при равных условиях вода в стакане с морской солью испарилась быстрее, но сама соль кристаллизовалась в основном на стенках стакана и в меньшей степени на нити. Вода в стакане с поваренной солью испарялась медленнее. Соль кристаллизовалась, как и в первом случае, на стенках стакана и на нити, но при этом толщина кристалла на нити была больше чем в первом случае.

Кристаллическое вещество соль растворилась в воде, а после её испарения, вновь кристаллизовалась.