**ОПЫТЫ**

**Определение того, с какой стороны листа в растение проникает воздух**

Цель опыта: узнать, с какой стороны листа в растение проникает воздух.

Материалы и оборудование: цветок в горшочке, вазелин.

Описание опыта: намажьте толстый слой вазелина на верхнюю сторону четырех листочков растения. Намажьте толстый слой вазелина на нижнюю сторону других четырех листочков. Ежедневно в течение недели наблюдайте за листьями. Есть ли какая-нибудь разница между листьями, обмазанными вазелином сверху и снизу?

Итоги опыта: листья, на которые вазелин был нанесен снизу, завяли, тогда как другие не пострадали.

Почему? Отверстия на нижней поверхности листьев — устьи­ца — служат для движения газов внутрь листа и из него наружу. Вазелин закрыл устьица, перекрыв доступ в лист необходимому для его жизнедеятельности углекислому газу и препятствуя выходу из листа излишков кислорода.

**Выяснение причины выхода червей во время дождя на поверхность земли**

Цель опыта: установить, почему во время дождя черви вылезают на поверхность.

Материалы: земляные черви и земля, полстакана камешков для аквариума.

Описание опыта: налить воды в стакан с камешками, пока их не закроет вода. (Объясните, откуда берутся пузырьки воздуха и почему они, потом перестают идти.) Налить воды в банку с землей и червями, пока вода не закроет всю землю. Идут ли пузырьки воздуха из земли? Как черви реагируют на воду?

Итоги опыта: пузырьки воздуха в течение короткого времени выходят из камешков и из земли. Черви вылезают на поверхность.

Почему? Вода вытесняет воздух из пустот в камешках и в земле, поэтому мы видим поднимающиеся из воды пузырьки воздуха. Чер­ви вылезают наружу из-за нехватки кислорода в почве. Когда идет сильный дождь, часто на поверхности земли можно видеть чер­вей — они вылезают наружу в поисках кислорода.

**Определение возможности проживания верблюдов в пустыне, неделями обходясь без воды**

Цель опыта: показать, почему верблюды могут жить в пустыне, неде­лями обходясь без воды.

Материалы: зеркальце.

Описание опыта: подышите на зеркало.

Итоги опыта: зеркало затуманивается, так как на нем оседают мель­чайшие капельки влаги.

**Почему?** Воздух, вдыхаемый человеком, так же, как и другими живыми существами, содержит водяной пар. Часть этой воды вы­ходит наружу, а часть задерживается в носу. Но носовой канал у человека относительно короткий и прямой. У верблюда же этот канал длинный и извилистый. Благодаря этому значительная часть водяных паров задерживается в носу у верблюда, а не выходит наружу. Это помогает ему дольше обходиться без питья, так как он меньше теряет воды через дыхание.

**Определение возраста рыбы**

Цель опыта: определить возраст рыбы.

Материалы и оборудование: рыбья чешуя, бумага темного цвета, увеличитель­ное стекло.

Описание опыта: положить чешуйки на бумагу. Через увеличительное стекло рассмотреть колечки на чешуйках. Сосчитать светлые, более широкие кольца.

Итоги опыта: число светлых колец равно возрасту рыбы в годах.

Почему? Как и годовые кольца на стволе дерева, кольца на чешуйках образуются по одному в год. Кольца растут быстрее всего в теплое время года, когда много пищи. В это время рост колец происходит за счет увеличения светлой прослойки, и поэтому она намного шире темной полоски, образующейся зимой и растущей гораздо медленнее. У разных пород рыб кольца отличаются по фор­ме и расцветке.

Жизненный цикл мушек

**Цель опыта:** понаблюдать за жизненным циклом мушек.

**Материалы: б**анан, литровая банка, нейлоновый чулок, аптеч­ная резинка (колечком).

Описание опыта: очистите банан и положите его в банку. Оставьте бан­ку открытой на несколько дней. Ежедневно проверяйте банку. Ког­да там появятся плодовые мушки дрозофилы, накройте банку ней­лоновым чулком и завяжите резинкой. Оставьте мушек в банке на три дня, а по истечении этого срока отпустите их всех. Сно­ва закройте банку чулком. В течение двух недель наблюдайте за банкой.

Итоги опыта: через несколько дней вы увидите ползающих по дд,у личинок. Позже личинки превратятся в коконы, а в конце концов появляются мушки.

**Почему?** Дрозофил привлекает запах спелых фруктов. Они от­кладывают на фруктах яйца, из которых развиваются личинки и потом образуются куколки. Куколки похожи на коконы, в которые превращаются гусеницы. На последней стадии из куколки выходит взрослая мушка, и цикл повторяется снова.

**Установление способности растения к поиску света**

**Цель опыта: у**становить, как растение ищет свет.

**Материалы:** комнатноерастение.

**Описание опыта:** поставьте растение у окна на три дня. Поверните рас­тение на 180 градусов и оставьте еще на три дня.

**Итоги опыта:** листья растения поворачиваются к свету. Повернув рас­тение, вы меняете направление его листьев, но через три дня рас­тение снова поворачивается к свету.

**Почему?** Растения содержат вещество под названием ауксин, которое способно удлинять клетки. 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 к све­ту называется фототропизмом. (фото — свет, тропизм — дви­жение).

**Выяснение причины храпа человека**

**Цель опыта: в**ыяснить, почему человек храпит.

**Материалы и оборудование: в**ощеная бумага, ножницы, линейка.

**Описание опыта:** вырежьте из бумаги 15-сантиметровый квадрат. Возь­мите квадрат за края и прислоните его к губам. «Промычите» свою

любимую песенку, а потом сделайте то же самое, но уже без бу­маги.

**Итоги опыта:** без бумаги песня звучит естественней, а с бумагой появ­ляется странный вибрирующий звук. Вощеная бумага щекочет губы.

**Почему?** Вы напеваете песенку, а бумага вибрирует. Храп, как и все звуки, представляет собой вибрацию мягких тканей во рту. Когда вы спите, сила тяжести тянет вниз язык, язычок (свисающий кусок кожи в горле) и др. мягкие ткани, из-за чего дыхательные пути частично закрываются. Когда вы вдыхаете, воздух проникает внутрь через узенький проход и заставляет горло вибрировать. Этот вибрирующий звук и называется храпом.

**Как кошка языком чистит себе шерстку**

**Цель опыта:** выяснить, как кошка языком чистит себе шерстку.

**Материалы:** ватный тампон, пилка для ногтей, карандаш.

**Описание опыта:** потрите грифель о палец, пока на нем не появится след от карандаша. С легким нажимом потрите испачканный палец пилкой для ногтей. Осмотрите палец и пилку. Потрите пилку о ватный тампончик. Осмотрите пилку и тампон.

**Итоги опыта:** пилка снимает с пальца след от карандаша и отдельные волокна ваты с тампона.

**Почему?** Шершавая поверхность пилки снимает с пальца след от карандаша и волокна ваты с тампона. Этот опыт показывает, как предметом с шершавой поверхностью можно чистить другой предмет. Кошка вылизывает свою шерсть и таким образом чистит ее. Кошачий язык шершавый, как наждачная бумага, так как на нем расположены жесткие бугорки, особенно заметные в середине. Эти бугорки играют ту же роль, что и насечки на пилке. Когда кошка вылизывает свою шубку, эти бугорки снимают с нее пыль, грязь и выпавшие волоски.

**Звезды светят постоянно**

**Цель опыта:** показать, что звезды светят постоянно.

**Материалы:** дырокол, картонка размером с открытку, белый конверт, фонарик.

**Описание опыта:** пробейте дыроколом в картонке несколько отверстий. Вложите картонку в конверт. Находясь в хорошо освещенной ком­нате, возьмите в одну руку конверт с картонкой, а в другую — фонарик. Включите фонарик и с расстояния 5 см посветите на обращенную к вам сторону конверта, а потом на другую сторону.

**Итоги опыта:** Дырки в картонке 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.

**Почему?** В освещенной комнате свет проходит через дырочки в картонке независимо от того, где находится зажженный фонарик, но видно становится их тогда, когда дырка, благодаря проходящему через нее свету, начинает выделяться на черном 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.

**Почему, кажется, что звезды движутся по кругу**

**Цель опыта:** установить, почему звезды движутся по кругу.

**Материалы:** ножницы, линейка, белый мелок, карандаш, клей­кая лента, бумага черного цвета.

**Описание опыта:** вырежьте из бумаги круг диаметром 15 см. Наугад нарисуйте мелом на черном круге 10 маленьких точек. Проткните круг по центру карандашом и оставьте его там, закрепив снизу клейкой лентой. Зажав карандаш между ладоней, быстро крути­те его.

**Итоги опыта:** на вращающемся бумажном круге появляются световые кольца.

**Почему?** Наше зрение на некоторое время сохраняет изображе­ние белых точек. Из-за вращения круга их отдельные изображения сливаются в световые кольца. Подобное случается, когда астрономы фотографируют звезды, делая при этом многочасовые выдержки. Свет от звезд оставляет на фотопластине длинный круговой след, как будто звезды двигались по кругу. На самом же деле движется сама Земля, а звезды относительно нее неподвижны. Хотя нам ка­жется, что движутся звезды, движется фотопластинка вместе с вра­щающейся вокруг своей оси Землей.

**Вода защищает растения от низких температур**

**Цель опыта:** показать, как вода влияет на растения в зависимости от температуры.

**Материалы:** два термометра, алюминиевая фольга, бумажные салфетки, два блюдца, холодильник.

**Описание опыта:** сверните фольгу так, чтобы она смогла служить подо­бием пенальчика для термометра. Вложите каждый термометр в свой пенал, чтобы конец его оставался снаружи. Заверните каждый пенал в бумажную салфетку. Один из обернутых пеналов намочите

водой. Следите, чтобы вода не попала внутрь пенала. Положите пеналы на блюдечки и поставьте их в морозилку. Минуты через две сравните показания термометров. Следите за показанием термомет­ров каждые 2 минуты в течение 10 минут.

Итоги опыта: термометр, находящийся в пенале, обернутом мокрой салфеткой, показывает более высокую температуру.

Почему? Замерзание воды в мокрой салфетке называется фазо­вым превращением. При этом изменяется и тепловая энергия, из-за чего тепло выделяется или поглощается. Как видно из показаний термометров, выделяемое тепло нагревает окружающее пространст­во. Таким образом, можно защитить растения от низких темпера­тур, поливая их водой. Однако этот метод не пригоден, когда замо­розки продолжаются довольно долго или когда температура опус­кается ниже точки замерзания воды.

**Листья и стебли растений могут вести себя как соломинки**

Цель опыта: показать, что листья и стебли растений могут вести себя как соломинки.

Материалы: стеклянная бутылочка, лист плюща на стебельке, пластилин, карандаш, соломинка, зеркало.

Описание опыта: налейте в бутылочку воды, оставив ее незаполненной на 2—3 см. Возьмите кусок пластилина и обмажьте им стебель ближе к листу. Вставьте обмазанный пластилином стебель в гор­лышко бутылки, погрузив его кончик в воду и замажьте горлышко пластилином как пробкой.

Карандашом проделайте в пластилине отверстие для соломинки. Вставьте в отверстие соломинку так, чтобы ее конец не доставал до воды.

Закрепите соломинку в отверстии пластилином. Возьмите буты­лочку в руки и встаньте перед зеркалом, чтобы видеть в нем ее отражение. Через соломинку высасывайте воздух из бутылочки. Если вы хорошо замазали горлышко пластилином, то это будет нелегко.

Итоги: из погруженного в воду стебля начинают выходить пу­зырьки воздуха.

Почему? В листе есть отверстия, называемые устьицами, от них к стеблю идут микроскопические трубочки — ксилемы. Когда вы высасываете воздух из бутылочки через соломинку, то он проникает в лист через эти отверстия-устьица и по ксилемам поступает в бутылочку. Так лист и стебель выполняют роль соломинки. В рас­тениях устьица и ксилемы служат для движения воды.

**Как работает термометр**

**Цель опыта:** посмотреть, как работает термометр.

Материалы: уличный термометр или термометр для ванной, кубик льда, чашка.

Описание опыта: зажмите пальцами шарик с жидкостью на термометре. Налейте в чашку воды и положите в нее лед. Помешайте. Поместите термометр в воду той частью, где находится шарик с жидкостью. Снова посмотрите, как ведет себя столбик жидкости на термометре.

Итоги опыта: когда вы держите шарик пальцами, столбик на термо­метре начинает подниматься; когда же вы опустили термометр в холодную воду, столбик начал опускаться.

Почему? Тепло от ваших пальцев нагревает жидкость в термо­метре. Когда жидкость нагревается, она расширяется и поднимает­ся из шарика вверх по трубке. Холодная вода поглощает тепло из градусника. Остывающая жидкость уменьшается в объеме и опус­кается вниз по трубке. Уличными термометрами обычно измеряют температуру воздуха. Любые изменения его температуры приводят к тому, что столбик жидкости либо поднимается, либо опускается, показывая тем самым температуру воздуха.

**Растение теряет влагу через испарение**

**Цель опыта:** показать, как растение теряет влагу через испарение.

Материалы: растение в горшочке, полиэтиленовый пакет, клей­кая лента.

Описание опыта: поместите пакетик на лист и надежно прикрепите его к стеблю клейкой лентой. Поставьте растение на 2—3 часа на солн­це. Посмотрите, каким стал пакет изнутри.

Почему? Растение всасывает воду через корни. Вода идет по стеб­лям, откуда около 9/10 воды испаряется через устьица. Некоторые деревья испаряют до 7 тонн воды в сутки. Когда их много, растения оказывают большое влияние на температуру воздуха и влажность. Потеря влаги растениями через устьица называется транспирацией.

**Влияние температуры на рост бактерий**

**Цель опыта:** продемонстрировать эффект, который оказывает темпера­тура на рост бактерий.

Материалы: молоко, мерная чашка (250 мл), две банки по 0,5 л, холодильник.

Описание опыта: налейте в каждую банку по чашке молока. Закройте банки. Поставьте одну банку в холодильник, а вторую — в теплое место. В течение недели ежедневно проверяйте обе банки.

Итоги опыта: теплое молоко кисло пахнет и содержит плотные белые комки. Холодное молоко выглядит по-прежнему и пахнет вполне съедобно.

Почему? Тепло способствует развитию бактерий, которые портят пищу. Холод замедляет рост бактерий, но рано или поздно находя­щееся в холодильнике молоко испортится. Когда холодно, бактерии все равно растут, хотя и медленнее.

**Замерзшая вода двигает камни**

Цель опыта: узнать, как замерзшая вода двигает камни.

Материалы: вода, пластилин, соломинка, морозильник.

Описание опыта: опустите соломинку в воду. Наберите в соломинку воды. Закрыв языком верхнее отверстие соломинки, чтобы из нее не вылилась вода, вытащите ее из воды и закройте отверстие внизу пластилином. Вынув соломинку изо рта, закройте пластилином и второе отверстие. Часа на 3 положите соломинку в морозильник.

Итоги: одна из пластилиновых пробок выскочила, и из соломин­ки виден лед.

Почему? В отличие от многих других веществ, вода при замер­зании расширяется. Когда вода попадает в трещины в камнях, то при замерзании она сдвигает камень с места и даже ломает его. Расширяющаяся вода прежде всего разрушает наименее прочные камни. На дорогах из-за этого могут образовываться выбоины.

**Растение может обеспечивать себя питанием**

Цель опыта: оказать, как растение может себя обеспечить питанием.

Материалы: большая (литра на 4) широкогорлая банка с крыш­кой, небольшое растение в горшочке.

Описание опыта: полейте растение. Поставьте горшочек с растением целиком в банку. Плотно закройте банку крышкой. Поставьте бан­ку в светлое место, где бывает солнце. Не открывайте банку в течение месяца.

Итоги: на внутренней поверхности банки регулярно появляются капельки воды. Цветок продолжает расти.

Почему? Капельки воды — это испарившаяся из почвы и самого растения влага. Растения используют содержащийся в своих клет­ках сахар и кислород из воздуха для выработки углекислого газа, воды, энергии. Это называется реакцией дыхания. Растения ис­пользуют углекислый газ, воду, хлорофилл и энергию света, чтобы вырабатывать сахар, кислород и энергию. Этот процесс называется фотосинтезом. Продукты реакции дыхания поддерживают реакцию фотосинтеза, и наоборот. Так растения сами производят себе питание. Однако после того как питательные вещества в почве за­канчиваются, растение погибает.

**Выращивание грибка под названием «хлебная плесень»**

Цель опыта: вырастить грибок под названием «хлебная плесень».

Материалы: пипетка, ломтик хлеба, пластиковый пакет.

Описание опыта: положите хлеб в пластиковый пакет. Капните в пакет 10 капель воды. Закройте пакет. Положите пакет в темное теплое место на 3—5 дней. Рассмотрите хлеб через пластик. Рассмотрев хлеб, выбросьте его вместе с пакетом.

Итоги опыта: на хлебе растет что-то черное и похожее на волосы.

Почему? Плесень — вид грибка. Она очень быстро растет и рас­пространяется. Плесень производят малюсенькие клетки с твердой оболочкой, они называются спорами. Споры гораздо меньше части­чек пыли и могут переноситься на большие расстояния воздухом. На куске хлеба уже были споры, когда мы положили его в пакет. Влага, тепло и темнота создают хорошие условия для роста плесе­ни. Плесень имеет и хорошие и плохие стороны. Некоторые виды плесени портят вкус и запах пищи, но благодаря ей же некоторые продукты имеют очень приятный вкус. В отдельных сырах много плесени, но в то же время эти сыры очень вкусны. Зеленоватая плесень, которая растет на хлебе и апельсинах, используется для приготовления лекарства, которое называется «пенициллин».

**Воздух занимает место**

Цель опыта: показать, что воздух занимает место.

Материалы: двухлитровая миска, пробка (натуральная), про­зрачный стакан.

Описание опыта: налейте полмиски воды. Бросьте в воду пробку. На­кройте плавающую пробку стаканом. Погрузите стакан в воду.

Итоги опыта: участок поверхности воды, на котором плавает пробка, погружается вместе со стаканом.

Почему? Находящийся в стакане воздух не дает воде заполнить стакан, и поэтому накрытая стаканом вода вместе с плавающей пробкой опускается ниже уровня воды в миске.

**Как мы чувствуем запах**

**Цель опыта:** дать представление о том, что по воздуху передаются различные запахи; вместе с воздухом мы вдыхаем и различные запахи; нос помогает нам различать разные запахи.

Материалы: продукты с сильным запахом, (апельсин, лимон, чеснок, огурец); душистые травы (чабрец, душица, мята, мелисса), повязки для глаз, тарелочки.

Описание опыта: 1. завяжите детям глаза плотной тканью или предложите им зажмуриться. Пусть руками зажмут нос. Поднесите к лицу какое – нибудь сильно пахнущее (безопасное) вещество, например кусочек огурца, листик мяты и т.п. Спросите, могут ли они определить, что именно вы принесли в группу? Почему нет? Потому что они не чувствуют запаха. **2.** Дети нюхают то, что им предлагает воспитатель, с закрытыми глазами. Что они чувствуют теперь? Что изменилось в их ощущениях? Можно по очереди определять по запаху разные продукты. Открыв глаза, ребёнок проверяет правильность своих ответов.

**Зрачок глаза меняет размер в зависимости от освещенности**

Цель опыта: посмотреть, как зрачок глаза меняет свой размер в зави­симости от освещенности.

**Материалы:** зеркало.

Описание опыта: минуты две посидите при ярком свете. Один глаз держите открытым, другой закрытым. Рассмотрите в зеркале зрачок открытого глаза. Откройте глаз, который держали закры­тым, рассмотрите его. Заметьте, есть ли разница в размере зрач­ка сразу после того, как вы раскрыли глаз, некоторое время спустя.

Итоги опыта: зрачок глаза, который оставался открытым, меньше за­крытого. Когда вы открыли глаз, зрачок за несколько секунд уменьшился в размере.

Почему? В темноте мускулы в передней части глаза расслабля­ются и зрачок — отверстие, через которое в глаз поступает свет, — становится больше. При ярком свете зрачок уменьшается, умень­шая количество света, поступающего в глаз. При этом глаз не толь­ко избавляется от излишков света, но и изображение на сетчатой оболочке становится четче. Таким образом, при ярком свете мы видим лучше.

**Влияние силы тяжести на рост растений**

Цель опыта: выяснить, как сила тяжести влияет на рост растений.

Материалы: комнатное растение, несколько книг.

Описание опыта: положите горшок с цветком набок на книги. В течение недели наблюдайте за положением листьев и стеблей.

Итоги опыта: стебли и листья поворачиваются кверху.

Почему? В растении содержится ростовое вещество ауксин, ко­торое стимулирует рост растений. Благодаря силе тяжести, ауксин концентрируется в нижней части стебля. Эта часть, где накопился ауксин, растет энергичнее, и стебель тянется вверх.

**Почему солнце можно видеть до того, как оно появляется над горизонтом**

Цель опыта: установить, почему солнце можно видеть до того, как оно появляется над горизонтом.

Материалы: чистая литровая стеклянная банка с крышкой, стол, линейка, книги, пластилин.

Описание опыта: наполняйте банку водой, пока она не начнет литься через край. Плотно закройте банку крышкой. Положите банку на стол в 30 см от края стола. Сложите перед банкой книги так, чтобы осталась видна только четверть банки. Слепите из пласти­лина шарик размером с грецкий орех. Положите шарик на стол в 10 см от банки. Встаньте на колени перед книгами. Смотрите сквозь банку, глядя поверх книг. Если шарика не видно, подвиньте его. Оставшись в том же положении, уберите банку из своего поля зрения.

Итоги опыта: вы можете увидеть шарик только через банку с водой.

Почему? Банка с водой позволяет вам видеть шарик, находя­щийся за стопкой книг. Все, на что вы смотрите, можно видеть только потому, что излучаемый этими предметами свет доходит до ваших глаз. Свет, отразившийся от пластилинового шарика, про­ходит сквозь банку с водой и преломляется в ней. Свет, исходящий от небесных тел, проходит через земную атмосферу (сотни километ­ров воздуха, окружающего Землю), прежде чем дойти до нас. Ат­мосфера Земли преломляет этот свет так же, как банка с водой. Из-за преломления света Солнце можно видеть за несколько минут до того, как оно поднимается над горизонтом, а также некоторое время после заката.

**Выращивание растения из морковных верхушек**

Цель опыта: вырастить из морковных верхушек растения.

Материалы: песок, мелкая емкость, верхушки моркови.

Описание опыта: наполните емкость песком. Обильно полейте водой. Посадите верхушки в песок срезами вниз. Поставьте на свет. По­ливайте в течение недели. Посмотрите, что изменилось.

Итоги: на верхушках растут зеленые стебли, листья.

Почему? В морковной верхушке есть основание стебля и часть корня — все части, нужные растению. Имеется также запас пита­ния для растения. Растение снабжается водой, и вскоре начинают расти стебли и листья.

**Как змея меняет кожу?**

Цель опыта: продемонстрировать, как змея меняет кожу.

Материалы: перчатка — предпочтительно кожаная или рези­новая.

Описание опыта: наденьте на руку перчатку. Свободной рукой держите перчатку за верхнюю часть. Медленно начинайте вытаскивать руку из перчатки. Свободной рукой тяните перчатку то с одной стороны, то с другой.

Усилием пальцев руки, на которую надета перчатка, придержи­те ее так, чтобы снимаемая перчатка начала выворачиваться наиз­нанку.

Итоги: перчатка оказалась снятой с руки и вывернутой наиз­нанку.

Почему? Это напоминает то, как змея снимает кожу. Змее при­ходится сначала порвать кожу на голове возле пасти, для этого она трется головой обо что-нибудь твердое. Порвав кожу, змея находит

камень или палку, цепляет за них край старой кожи и выползает из нее, оставив за собой вывернутую наизнанку старую кожу. Змея меняет кожу, так как старая становится тесной и протирается. По мере роста на ней вырастает новая, а старую кожу она сбрасывает. Молодые змеи чаще меняют кожу.

**Из каких цветов в действительности состоит солнечный луч**

**Цель опыта:** узнать, из каких цветов в действительности состоит со­лнечный луч.

**Материалы:** противень, плоское карманное зеркальце, лист бе­лой бумаги.

Описание опыта:  ВНИМАНИЕ! Эксперимент нужно проводить в ясный солнечный день. Не смотрите прямо на солнце и не отражайте солнечные лучи в глаза людям.

Наполните противень водой. Поставьте его на стол около окна, чтобы на него падал утренний свет солнца. Поместите зеркальце внутри противня, положив его верхний край на край противня, а нижний — в воду под таким углом, чтобы оно отражало солнечный свет. Возьмите одной рукой лист бумаги и держите его перед зер­калом. Второй рукой слегка подвиньте зеркало. Регулируйте поло­жение зеркала и бумаги, пока на ней не появится радуга. Слегка потрясите зеркало.

**Итоги:** на бумаге появляются искрящиеся разноцветные огоньки.

**Почему?** Вода от поверхностного слоя до зеркала выполняет роль призмы. Призма — это треугольное стекло, которое преломля­ет проходящие через него лучи света так, что свет разбивается на разные цвета — спектр. Призма может разделить солнечный свет на семь цветов, которые располагаются в следующем порядке: крас­ный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Вода плещется и изменяет направление света, из-за чего цвета на­поминают огоньки.

**Выяснение причины роста зеленых растений океана на глубине до ста метров**

**Цель опыта:** выяснить, почему зеленые растения, растущие в океане, не живут глубже ста метров.

**Материалы:** два маленьких одинаковых зеленых растения в гор­шочках.

Описание опыта:  поместите одно растение на солнце, а другое — в тем­ный шкаф. Оставьте растения на неделю. Сравните их цвет.

**Итоги.** Растение, находившееся в шкафу, стало бледнее по цвету и увяло.

**Почему?** Для того чтобы в растении произошла реакция фото­синтеза, нужен солнечный свет. Хлорофилл — зеленый пигмент, необходимый для фотосинтеза. Когда нет солнца, запас молекул хлорофилла истощается и не пополняется. Из-за этого растение бледнеет и умирает. Зеленые водоросли растут на глубине до ста метров. Чем ближе к поверхности, где больше солнца, тем они зеленее. На глубину ниже ста метров свет не проходит, поэтому там зеленые водоросли не растут.

**Как маскируются животные**

**Цель опыта:** выяснить, как маскируются животные.

**Материалы:** светло-желтый мелок, белая бумага, красная про­зрачная папка из пластика.

Описание опыта: желтым мелком нарисовать птичку на белой бумаге. Накрыть картинку красным пластиком.

**Итоги:** желтая птичка исчезла.

**Почему?** Как желтая птичка, так и красный пластик отражают свет, который затем попадает нам в глаза. Красный цвет не чистый, он содержит в себе желтый. Этот желтый цвет сливается с желтым на картинке, и глаз не в состоянии отделить один цвет от другого. Животные часто имеют окраску, сливающуюся с цветом окружаю­щего пейзажа, что помогает им прятаться от хищников. Глаза хищ­ника не могут отличить цвет его возможной жертвы от цвета лист­вы или травы.