

ОТ КНИГИ К ЭКСПЕРИМЕНТУ

Сборник сценариев научных занятий для детей



Муниципальное бюджетное учреждение
«Централизованная библиотечная система г. Ижевска»
Центральная муниципальная детская библиотека им. М. Горького

«ОТ КНИГИ К ЭКСПЕРИМЕНТУ»

сборник сценариев научных занятий для детей

Ижевск
2026

Автор-составитель: Мельникова Е. Н.
Компьютерная верстка и дизайн: Очигава Н. В.

От книги к эксперименту: сборник сценариев научных занятий для детей /
МБУ «Централизованная библиотечная система г. Ижевска», Центральная
муниципальная детская библиотека им. М. Горького ; автор-составитель
Мельникова Е. Н. – Ижевск, 2026. – 44 с. : ил.

С 2022 по 2031 год в России проходит Десятилетие науки и технологий, объявленное Указом Президента В.В. Путина. Библиотеки, обладая обширным фондом научно-популярной литературы, являются одной из точек концентрации научной мысли человечества.

Однако привлечь и удержать внимание к научным знаниям и литературе в библиотеках — задача непростая. Часто познавательная литература остается на периферии читательских интересов, воспринимаясь лишь как учебная необходимость.

Традиционные библиотечные мероприятия, такие как познавательные часы и медиабеседы о природе, истории, культуре и научных открытиях, важны, но требуют обогащения интерактивными форматами.

Один из самых увлекательных способов пробудить интерес к науке — это эксперименты. Используя простые подручные материалы, они позволяют наглядно продемонстрировать удивительные физические, химические и природные явления.

В помощь библиотекарям создан сборник «От книги к эксперименту». Он содержит семь сценариев интерактивных занятий для детей от 6 до 12 лет. Эти занятия основаны на научно-популярных книгах и охватывают широкий спектр дисциплин: от физики и химии до анатомии и микробиологии.

Каждое занятие сочетает теоретическую часть с практическими элементами: захватывающими экспериментами, играми и викторинами.

Для удобства использования, в конце каждого сценария вы найдёте ссылки на дополнительные материалы: сопроводительную презентацию и раздаточные материалы.

«ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОДЕЛКИ»

Интерактивное занятие по книге

Шуль, Кристина Херкет. Потрясающие инженерные проекты для детей: более 50 захватывающих опытов и экспериментов / Кристина Херкет Шуль; фотографии Пейдж Грин. — Москва: АСТ, 2021. — 204, [3] с.: ил. — (100 потрясающих опытов и экспериментов для детей).



Оборудование: компьютер, проектор, экран, стол, стулья.

Материалы для экспериментов: пустая стеклянная банка, две одинаковые стопки книг или два высоких устойчивых предмета, 1 лист бумаги А4, 1 лист бумаги 10х15 см, 1 лист бумаги формата А5, шаблон бабочки, ножницы, цветные карандаши или маркеры, пластиковая питьевая соломинка (или бумажная соломинка), рулетка, верёвочка (также подойдут толстые нитки), воздушный шарик, 2 стула, скотч, канцелярские скрепки — 5 шт.

Слайд 1

Ведущий: Здравствуйте, дорогие друзья! Добро пожаловать в наше удивительное научное путешествие! Сегодня мы будем исследовать инженерные изобретения.

Слайд 2

Ведущий: Инженерия — это процесс использования науки для создания или улучшения чего-либо, что помогает людям. Тех, кто работает в этой сфере, называют инженерами, — они улучшают жизнь людей, решая проблемы. Они могут разработать технологию, которая спасёт жизни, найти способы сделать дороги безопаснее, а методы ведения сельского хозяйства лучше.

Слайд 3

Ведущий: Есть много разных инженеров. Чаще всего они относятся к четырём видам машиностроения: механическому, электротехническому, химическому, гражданскому.

Слайд 4

Ведущий: Инженеры-механики имеют дело с тем, как делаются вещи. Они работают с теплом, механической энергией и машинами. Они изучают движение, энергию и силу. Инженер-механик может спроекти-

ровать и построить новые автомобили или создать более эффективные холодильники. Также они могут помочь в разработке лифтов или ремней безопасности для аттракционов.

Слайд 5

Ведущий: Инженеры-электрики занимаются электричеством, проектируют и создают электрооборудование. Некоторые инженеры-электрики специализированно занимаются электроникой и компьютерным программным обеспечением. Инженер-электрик может разработать игрушку с дистанционным управлением или электродвигатель для автомобиля. Также они могут разрабатывать новые компьютерные программы и телевизоры с лучшим качеством изображения.

Слайд 6

Ведущий: Инженеры-химики занимаются химией и имеют дело с производством, преобразованием и транспортировкой химических веществ и других материалов. Инженер-химик может помочь разработать лучший способ производства продуктов питания. Также он может найти новые способы изготовления пластика или более эффективные источники топлива.

Слайд 7

Ведущий: Инженеры-строители занимаются инфраструктурой. Они проектируют дороги, мосты, здания и даже плотины. Они следят за тем, чтобы здания и мосты выдерживали землетрясения и ураганы. Инженер-строитель разрабатывает способы защиты людей от огня и дыма. Также он может помочь в проектировании автомагистрали. Инженер-строитель может также работать с архитекторами, создавая небоскрёб, способный выдержать сильный ветер, или мост, способный выдерживать вес множества автомобилей.

Ведущий: Сейчас, когда мы знаем, в каких областях могут быть использованы инженерные знания, давайте применим некоторые из них.

Слайд 8–9

Опыт «Бумажный мост» (*демонстрирует ведущий*)

Материалы: пустая стеклянная банка, 2 одинаковые стопки книг или 2 высоких устойчивых предмета, лист бумаги.

Если поставить на бумажный мост что-то тяжёлое, то он провалится. Но можно сделать и так, чтобы обычная бумага выдержала даже тяжёлый предмет.



Ход опыта:

1. Положите на стол две одинаковые стопки из книг или два высоких устойчивых предмета.
2. Между ними поместите лист бумаги. Получился мостик.
3. Проверьте, какой вес выдержит такой мост. Например, поставьте на него пустую стеклянную банку. Мост не сумел удержать такую тяжесть и провалился.
4. Чтобы бумажный мост стал прочнее, его нужно укрепить. Для этого согните лист гармошкой и снова положите на книги. Теперь вместо гладкого получился ребристый бумажный мостик.
5. Поставьте ту же самую банку на новую переправу. Укреплённый мост не прогибается и легко выдерживает вес банки!

Объяснение. Лист бумаги гнётся в любую сторону. При сгибании листа гармошкой получаются рёбра жёсткости. Чтобы согнуть их, необходимо приложить большее усилие. Поэтому бумажная гармошка не прогибается под весом банки.

Слайд 10–11

Опыт «Ракета с соломинкой» (выполняется участниками самостоятельно, под руководством ведущего)

Материалы: лист бумаги 10х15 см, ножницы, цветные карандаши или маркеры, скотч, пластиковая питьевая соломинка (или бумажная соломинка), рулетка.

Настоящие ракеты взлетают, сжигая топливо. При горении топлива образуется газ, который с большой силой выходит из сопла ракеты и отправляет её в полет. Вы постройте свою собственную мини-ракету.



Ход опыта:

1. Цветными карандашами или маркерами украсьте прямоугольник бумаги красочными линиями или кружочками.
2. Положите цветной карандаш или маркер на один из длинных концов бумаги и плотно оберните его вокруг карандаша. Убедитесь, что цветная сторона прямоугольника обращена наружу.
3. Скотчем закрепите бумагу так, чтобы она не развернулась, и извлеките карандаш.
4. Загните один конец на 5 мм и заклейте его скотчем. Вы сделали ракету!
5. Чтобы запустить ракету, наденьте бумажную трубочку-ракету на один конец соломинки. Поднесите противоположный конец соломинки к губам и подуйте. Старт!
6. Запустите ракету несколько раз. Понаблюдайте, что с ней происходит. Вращается ли она в воздухе или летит прямо? Рулеткой измерьте расстояние, как далеко летит ракета.

Объяснение. Когда вы дуете в соломинку, воздух идёт к ракете. Как только он попадает в носовую часть ракеты, где вы согнули трубку, воздух отходит назад по стенкам и выходит из нижней части ракеты. Это приводит к тому, что ракета слетает с соломинки.

Слайд 12–13

Опыт «Шарик-ракета»

Выполняется участниками самостоятельно, под руководством ведущего.

Материалы: верёвочка (также подойдут толстые нитки), воздушный шарик, два стула, питьевая соломинка, скотч.

Ракета — это, конечно, хорошо: она летит высоко и, главное, быстро. А можно ли сделать ракету из воздушного шарика, да ещё такую, что будет ездить/летать в одном горизонтальном направлении? Можно!

Ход опыта:

1. Проденьте коктейльную трубочку в верёвочку.
2. Натяните верёвочку между двумя стульями. Чем дальше будут стоять стулья, тем длиннее получится путь ракеты.
3. При помощи скотча приклейте надутый воздушный шарик к коктейльной трубочке.
4. Отрежьте завязанный хвостик воздушного шарика! Поехали!

Объяснение. В основе движения нашей «ракеты» лежит тот же принцип, что и у настоящих ракет — действие реактивной тяги. Из ракеты выбрасывается огромное количество газа (возникающее в результате сгорания топлива), а сама ракета летит в другую сторону. Тот же самый принцип работает и здесь, только из шарика выходит поток воздуха, а сам он движется в другую сторону!

Слайд 14–16

Опыт «Волшебная бабочка: игрушка-балансир»

Выполняется участниками самостоятельно, под руководством ведущего.

Материалы: лист бумаги формата А5, шаблон бабочки, канцелярские скрепки — 5 шт., скотч, ножницы.

Ход опыта:

1. Нарисуйте на бумаге бабочку, или воспользуйтесь шаблоном, раскрасьте её и вырежьте по контуру.
2. После того, как бабочка готова, сделайте ей хоботок: возьмите одну из скрепок, разогните её. С одного конца должен остаться «носик» в виде буквы «Г». С другого сделайте петельку так, чтобы она оказалась в перпендикулярной плоскости по отношению к «носику». Петелька нужна затем, чтобы было легче приклеивать скрепку к бабочке и чтобы она не проворачивалась потом в процессе эксплуатации.
3. Зафиксируйте скрепку на изнаночной стороне бабочки скотчем.
4. Попробуйте удержать бабочку в равновесии. Это сделать невозможно — бабочка падает вниз. Надо что-то придумать, чтобы уравновесить бабочку. Для этого нам и понадобятся остальные скрепки.
5. Надеваем на кончики крыльев по две скрепки.

Объяснение. Когда мы прицепим скрепки на кончики крыльев, они отвиснут вниз — и бабочка теперь будет сидеть ровно. Это всё равно, что уравновесить весы — теперь с обеих сторон от пальца, на который опирается кончик хоботка, вес равный. Поэтому бабочка и балансирует на опоре.

Ведущий: Вот и подошло к концу наше увлекательное путешествие в мир технических изобретений. Мы узнали много интересного: как бумага может удерживать большой вес, как запустить ракету в полет, как сделать ручную бабочку.

Помните, каждый из вас может стать великим учёным и изобретателем!

Материалы по ссылке:



«ЧТО УМЕЕТ МОЁ ТЕЛО?»

Интерактивное занятие по книге:

Томилова, Татьяна Вениаминовна. *Как работает моё тело. Занимательные наблюдения и эксперименты для школьников* / Татьяна Томилова. — Москва: Эксмо, 2015. — 79 с.: ил.



Оборудование: компьютер, проектор, экран, стол, стулья.

Материалы для экспериментов: лист бумаги А4, скотч, ножницы, пластилин, зубочистка, стетоскоп или фонендоскоп.

Слайд 1

Ведущий: Здравствуйте, дорогие друзья, юные исследователи и экспериментаторы! Добро пожаловать в детскую научную лабораторию. Сегодня будем изучать тело человека.

Слайд 2

Ведущий: Наше тело похоже на очень сложную машину. Её детали — это органы: сердце, желудок, мозг. Тело человека — наиболее сложный организм на нашей планете. Как устроен организм человека и благодаря чему поддерживается его полноценная работа, изучает наука анатомия.

Слайд 3

Ведущий: Наше тело дышит, переваривает пищу, чтобы у нас была энергия, видит, слышит, чувствует запахи и мягкость кошачьей шёрстки.

Но, тело человека может шутить. Сегодня мы с вами проведём несколько опытов и убедимся в том, насколько организм человека удивителен.

Слайд 4

Ведущий: Как называется орган, которым мы видим? Давайте рассмотрим схему с изображением глаза.

У глаза есть роговица, которая защищает глазное яблоко от повреждений. Радужная оболочка — у каждого человека она индивидуального цвета. Зрачок — своеобразное отверстие, через которое на хрусталик попадает свет. Хрусталик, который преломляет лучи света и посылает их на сетчатку.

На сетчатке расположены колбочки и палочки — рецепторы, которые помогают сформировать образ, который мы видим, и отправить его в зрительный нерв. Зрительный нерв посылает изображение мозгу, который его расшифровывает.



Слайд 5–6

Эксперимент «Дыра в руке»

Выполняется участниками самостоятельно, под руководством ведущего.

Как сделать отверстие в руке, чтобы она при этом осталась целой? Это нельзя сделать, но можно увидеть. Наши глаза устроены таким образом, что здесь их легко обмануть.

Материалы: листы бумаги А4, скотч, ножницы.

Ход опыта:

1. Сверните лист бумаги по длинной стороне в трубку. Чтобы она не разматывалась, закрепите скотчем.
2. Поднесите трубку к правому глазу. Прижмите к ней левую руку так, как показано на рисунке. Теперь внимательно посмотрите одновременно двумя глазами: правым глазом — в трубку, а левым — на руку.
3. Вы увидите, что в вашей левой руке появилась дыра!

Объяснение. Информация от обоих глаз поступает в мозг одновременно. Один глаз видит руку, а другой — отверстие. Мозг объединяет обе картинки, поэтому создается впечатление, что рука дырявая.

Слайд 7–8

Эксперимент «Плавающий палец»

Выполняется участниками самостоятельно, под руководством ведущего.

Давайте проверим, можно ли создать иллюзию с помощью двух пальцев.

Ход опыта:

1. Поставьте указательные пальцы перед глазами, как это показано на рисунке.

2. Смотрите не на пальцы, а, например, на стену или предмет, который расположен вдалеке. Начинайте сводить пальцы.

Что вы видите? У вас перед глазами появилась какая-то странная картинка, не правда ли?

Объяснение. Поскольку вы не смотрите непосредственно на пальцы, каждый глаз видит оба пальца сразу, и их получается не два, а четыре. «Лишние» пальцы накладываются друг на друга, и получается маленький «плавающий» палец.

Слайд 9

Ведущий: С самого детства ваш мозг учится координировать движения тела. Только представьте, сколько информации ему нужно обработать для того, чтобы вы, например, смогли взять в руки кружку с чаем со стола и выпить! Мозг должен оценить положение чашки относительно тела и руки, её размер, чтобы кисть руки раскрылась на необходимую ширину. Далее нужно рассчитать силу, с которой пальцы будут удерживать кружку, чтобы она не скользила и постоянно находилась в вертикальном положении, и ещё очень много различных параметров. Мы этого даже не замечаем, ведь вся информация обрабатывается мгновенно.

Ещё мозгу помогает двигательная память, он запоминает движения и значительно экономит время для сбора информации и их выполнения. Очень важно с самого детства развивать координацию движений. От того, насколько у человека развита координация, зависит его безопасность, например, при хождении по бордюру или льду.

Даже самое совершенное тело иногда не способно себя контролировать, точнее требует дополнительной тренировки, чтобы выполнить простейшее движение.

Слайд 10–11

Опыт «Синхронизация»

Выполняется участниками самостоятельно, под руководством ведущего.

Опыт можно проводить сидя на стуле.

Ход опыта:

1. Правую ногу нужно немного поднять вверх и начать круговое движение ступни в правую сторону.
2. Теперь указательным пальцем правой руки нарисуйте в воздухе цифру 6.

Ваша нога сразу начнёт перемещаться в другую сторону. Более того, даже если вы попытаетесь проконтролировать весь процесс и заставить

ногу продолжать движение вправо, максимум, что у вас получится, это остановить движение ноги.

Объяснение. Так происходит потому, что левое полушарие мозга, которое контролирует правую половину нашего тела, отвечает за ритм и задает временные интервалы. При этом большинство детей не могут одновременно контролировать два противоположных движения и комбинировать их.

Слайд 12

Ведущий: Можно развивать координацию с помощью различных упражнений. Вот одно из них: левой рукой начните гладить себя по голове, а правой хлопать по животу, затем поменяйте руки местами. Первое время это очень сложно делать. Руки не будут вас слушаться — обе начнут либо гладить, либо хлопать. Но после тренировок вы сможете удивить друзей этим фокусом.



Слайд 13

Ведущий: Один из самых важных органов в человеческом организме — сердце.

Сердце находится внутри грудной клетки, защищённой рёбрами. Размер — чуть больше кулака. Сожмите свой кулак, чтобы представить размер своего сердца.

Сердце — полый мускульный мешок, который соединён с сосудами. Чтобы прослушать, как работает сердце, врачи используют специальные приборы — стетоскоп или фонендоскоп.

Дети разбиваются на малые группы и по очереди слушают сердцебиение друг друга.

Когда сердце сокращается, оно гонит кровь по сосудам. Когда сердце расслабляется, кровь возвращается и снова наполняет его. Сокращения сердца мы ощущаем как стук в груди или пульс в сосудах.

Слайд 14, 15

Опыт «Как пульсирует кровь»

Материалы: пластилин, зубочистки.

Ход опыта:

1. Двумя пальцами зажмите запястье с внутренней стороны, ниже большого пальца руки. Вы почувствуете, что под кожей постоянно

пульсирует кровь. Сердце толчками продвигает её по сосудам, поэтому вам не составит труда определить частоту этих самых толчков.

2. Теперь сделайте из пластилина небольшой шарик и сплющите его. В центр пластилиновой лепёшки аккуратно воткните зубочистку. Расслабьтесь и положите руку на стол. Прилепите пластилин на запястье, где вы раньше нащупали пульс. В течение 30 секунд считайте подъёмы зубочистки. Так вы можете определить, как часто бьётся сердце. Теперь встаньте и проделайте несколько физических упражнений. После упражнений снова прилепите пластилин на запястье.
3. Посчитайте пульс после упражнений и сравните его с первым значением. После физических упражнений он участился.

Объяснение. Для выполнения упражнений мускулам необходима энергия, которую можно получить из некоторых питательных элементов только в присутствии кислорода. Доставкой этих веществ к мускулам занимается кровь. Чем больше требуется энергии, тем быстрее нужно двигаться крови. Сердце активнее качает кровь по сосудам, мускулы получают необходимый кислород для упражнений.

Ведущий: Сегодня вы убедились, что человеческий организм — сложная и невероятно интересная система, которая позволяет человеку жить активно и интересно. Сердце, глаза, мозг незаметно выполняют множество операций, непрерывно работают. Поэтому вы должны хорошо заботиться о своём организме.

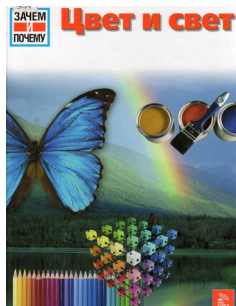
Материалы по ссылке:



«ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР ЦВЕТА»

Интерактивное занятие по книге

Эрб, Роджер. Цвет и свет / Роджер Эрб, Стефан Зелевски; иллюстрации Ангелики Найзер. — Москва: Мир книги, 2007. — 48 с.



Оборудование: компьютер, проектор, экран, стол, стулья, мяч.

Материалы для экспериментов: CD-диск, лист белой бумаги, фонарик, стеклянные стаканы, вода (горячая и холодная), плотная картонная или пластиковая карточка, акварельная краска (2 цвета), бумажные полотенца, фломастеры, блюдце, подсолнечное масло, пипетка, пищевые красители, йод, крахмал.

Слайд 1

Ведущий: Здравствуйте, дорогие друзья! Приветствую вас в детской научной лаборатории. Сегодня в центре нашего внимания окажется понятие цвета. Мы привыкли к разноцветному миру, к тому, что каждый предмет имеет свой цвет. Но что же такое цвет с точки зрения науки?

Чтобы ответить на этот вопрос для начала нам нужно узнать, что такое свет.

Слайд 2

Свет — это электромагнитная волна, распространяющаяся в пространстве с определенной скоростью. Попадая на сетчатку глаза, видимый свет улавливают особенные клетки глаза — колбочки. Существует три вида колбочек: воспринимающие синий, зелёный и красный цвета. Свет, попадающий на сетчатку глаза, возбуждает колбочки, создавая в мозгу ощущение цвета. Какие цвета вы знаете?

Слайд 3

Игра «Назови цвет»

Участники перебрасывают мяч друг другу, по очереди называя цвета. С каждым разом называть цвет будет всё сложнее, а название цвета станет интереснее и необычнее.

Слайд 4

Ведущий: В 1665 г. Исаак Ньютон впервые поставил опыт со стеклянной призмой. Он показал, что радуга — это смесь цветных лучей, из которых на самом деле состоит белый цвет. Оказалось, что призма



не изменяет белый цвет, а разлагает его на простые составные части, смешав которые, можно снова получить исходный белый цвет.

Слайд 5

Эксперимент «Разложение белого цвета в спектр с помощью диска и стакана с водой»

Демонстрирует ведущий.

Материалы: CD-диск, лист белой бумаги, фонарик, стакан воды.

Ход опыта:

1. Направьте свет фонарика с помощью диска на белый лист бумаги.
2. Изменяйте наклон CD-диска, и тогда вы увидите множество радужных узоров.
3. Повторить со стаканом с водой. Поставьте стеклянный стакан, наполненный водой на лист белой бумаги. Направьте сквозь него свет от фонарика. Наблюдайте радужные узоры на листе бумаги.

Слайд 6

Ведущий: Белый цвет составляют три основных цвета, называемых «первичными цветами». Это — оранжево-красный, зелёный и фиолетово-синий.

Слайд 7

Эксперимент «Смещение цвета»

Демонстрирует ведущий.

Материалы: вода (горячая и холодная), 2 стеклянных стакана, плотная картонная или пластиковая карточка, акварельная краска (2 цвета).

Ход опыта:

1. Наполните стакан почти доверху холодной водой. Окрасьте её в синий цвет.



2. Наполните стакан горячей водой и окрасьте её в красный цвет.
3. Положите кусок картона на стакан с холодной водой, сильно надавите на него и переверните стакан вверх дном. Это должно было создать водонепроницаемое уплотнение. Поставьте стакан с холодной водой на стакан с горячей. Убедитесь, что два стакана выровнены по ободку.
4. Очень осторожно выньте картон, и посмотрите, как вода перемешалась.
5. Повторите опыт, поставив стакан с горячей водой сверху. Вода не перемешается.

Объяснение. Во втором случае холодная и горячая вода не перемешаются. Горячая вода имеет меньшую плотность, чем холодная. Это объясняется тем, что при нагревании молекулы воды движутся быстрее и дальше отскакивают друг от друга, поэтому у горячей воды между молекулами больше пространства.

Слайд 8

Ведущий: В спектре представлены ещё три смешанных цвета, которые видны невооруженным глазом. Они называются «второстепенные цвета». Это зеленовато-голубой, жёлтый и пурпурно-красный. Второстепенные цвета можно получить при смешении других оттенков.

Слайд 9

Эксперимент «Хроматография цвета»

Участники выполняют самостоятельно.

Материалы: вода, бумажные полотенца, фломастеры, блюдца.

Ход опыта:

1. Налейте в блюдце воду до уровня 2 сантиметров.

2. Нарисуйте фломастерами разноцветные кружочки на бумажном полотенце на расстоянии 1 сантиметра друг от друга и 2 сантиметра от края.
3. Опустите край полотенца в блюдо. Скоро вы увидите цветные дорожки.
Рассмотрите цветные дорожки внимательно. Вы увидите, как цвет кружочка разделяется на другие цвета.

Слайд 10

Ведущий: Цвет предмета зависит от материала, из которого создан данный предмет, и его освещения. Тела имеют цвет потому, что поглощают свет определённой длины волны.

Слайд 11

Эксперимент «Капельки»

Участники выполняют самостоятельно.

Материалы: вода, подсолнечное масло, пипетка, пищевые красители двух-трёх цветов, стакан.

Ход опыта:

1. В высокий стакан налейте масло примерно на 2/3 высоты.
2. Подготовьте пищевые красители. При необходимости разведите их водой.
3. При помощи пипетки капайте пищевой краситель в масло. Наблюдайте, как цветные капли медленно оседают на дно стакана.

Объяснение. У воды и масла разная плотность, и поэтому они не смешиваются.

Ведущий: Изменить цвет предмета или вещества можно, если изменить его химическую структуру.

Слайд 12

Эксперимент «Йод и крахмал»

Материалы: йод, две капли, крахмал - 0,5 ч.л., 3 чистых стакана, вода.

Ход опыта:

1. Налейте полстакана воды и добавьте в него йод. Перемешайте. Получится раствор коричневого цвета.
2. Налейте полстакана воды и добавьте в него крахмал. Перемешайте. Получится раствор белого цвета.
3. Налейте в чистый стакан половину одного раствора и половину второго.

Объяснение. Коричневая и белая жидкости перемешаются и станут фиолетового цвета. Произошла качественная реакция йода на крахмал.

Слайд 13

Ведущий: Теперь мы убедились в том, насколько удивителен мир, в котором есть цвет, узнали, сколько существует основных и дополнительных цветов, и провели несколько познавательных экспериментов!

Материалы по ссылке:



«ВОКРУГ СВЕТА ЗА 5 ЭКСПЕРИМЕНТОВ» Интерактивное занятие по книге

Монако, Лоренцо. *Вокруг света за 80 экспериментов* / Лоренцо Монако, Маттео Помпили; иллюстрации Стефано Тамбеллини. — Москва: Пешком в историю, 2023. — 88 с.: цв. ил. — (Мир вокруг нас).



Материалы и оборудование: столы, стулья, ноутбук, проектор, круг рулетки с секторами (Франция, Китай, Египет, Арктика, Тихий океан), изображения внутренних органов человека (мозг, пищевод, лёгкие, желудок, сердце, глаза, язык, кишечник, мочевой пузырь, печень), силуэт мумии, изображенный на магнитной доске.

Материалы для опытов: листы белой бумаги (шаблон цветка), таз с водой, цветные карандаши, ножницы, чай каркаде, стаканчики, сода, лимонная кислота, нашатырный спирт, перекись водорода, уксус, железная проволока, стеклянный пузырёк объёмом 30 мл, стеклянная банка высотой не менее 25 см, пищевой краситель, гуашь, палочки от мороженого/шпажки, баночки из под йогурта/форма для льда.

Сопровождающая презентация содержит гиперссылки. Переход на нужный слайд осуществляется в соответствии с результатом вращения рулетки.

Ведущий: Здравствуйте, дорогие друзья! Приветствую вас в нашей научной лаборатории. Каждый месяц мы собираемся для того, чтобы узнать, как устроен наш мир, и какие законы физики и химии в нём действуют.

Сегодня мы, не выходя из библиотеки, совершим путешествие.

В 1872 году французский писатель Жюль Верн написал приключенческий роман «Вокруг света за 80 дней». В ней англичанин Филеас Фогг и его слуга Жан Паспарту отправляются в путешествие. Их задачей было совершить кругосветное путешествие всего за 80 дней. Конечно, такой плотный график не позволяет насладиться путешествием и погрузиться в культуру других стран. В 2023 году в издательстве «Пешком в историю» вышла книга Лоренцо Монако и Маттео Помпили «Вокруг света за 80 экспериментов». В ней потомки главного героя повторяют маршрут прадедушки, узнают необычное о новых странах и подтверждают полученные знания опытами и экспериментами.

Отправляемся и мы в путешествие!



Один из участников раскручивает круг рулетки, стрелка которого определяет, в какую страну мы отправимся в первую очередь.

Ведущий: Наша остановка — город Париж, Франция.

Красота Парижа завораживает, особенно ночью, недаром его называют «городом света». Так же Париж часто называют городом искусств, так как на протяжении веков он привлекал деятелей различных направлений творчества со всего мира — писателей, музыкантов, художников и скульпторов.

В Париже около 200 музеев. Картины Клода Моне из цикла «Кувшинки» выставлены, например, в Музее Оранжери в Париже. Экспозиция занимает два овальных зала на втором этаже здания.

Картины изображают цветник усадьбы Моне в Живерни и составляют главный предмет творческих усилий художника в последние тридцать лет его жизни. Сейчас, следуя творческому наследию Парижа, мы создадим свой шедевр.

Опыт «Плавающие кувшинки»

Участники выполняют самостоятельно под руководством ведущего.

Материалы: листы белой бумаги, шаблон цветка, таз с водой, цветные карандаши, ножницы.

Ход опыта:

1. Вырежьте из бумаги мелкие цветочки.
2. Загните лепестки каждого цветка к центру.
3. Теперь положите цветочки на поверхность воды в тазу, лепестками вверх. Через какое-то время цветы распустятся, словно по волшебству!

Объяснение. Бумага состоит из волокон древесины. Они напоминают очень тонкие трубочки. В этом большая хитрость растений: ведь по та-



ким тоненьким трубочкам вода поднимается сама собой. Это происходит за счёт взаимного притяжения молекул.

Когда бумага намокает, трубочки волокон наполняются водой, бумага разбухает. Те волокна, что приходится на сгиб бумаги, тоже разбухают и выпрямляются. Сгибы бумаги разглаживаются, и лепестки поднимаются. Цветы будто раскрываются сами собой.

Ведущий: Отправляемся в следующую страну!

Один из участников раскручивает круг рулетки, стрелка которого определяет, в какую страну мы отправимся.

Ведущий: Следующий пункт нашей остановки — Китай.

Китай всегда славился своими изобретениями. Именно здесь были придуманы спички, зонт и фарфор. А одна из вещей, которая приходит на ум, при упоминании Китая — это чай.

Чай в Китае не только выполняет роль напитка, но и имеет важное культурное, философское и социальное значение, например, является символом гостеприимства и уважения. Чайная культура Китая оказала влияние на развитие чайных традиций в других странах, особенно в Азии, и продолжает влиять на мировые практики, такие как чайные церемонии, способы заваривания и выбор сортов чая.

Опыт «Чайная палитра»

Демонстрирует ведущий.

Материалы: чай каркаде, 5 стаканчиков, сода, лимонная кислота, нашатырный спирт, перекись водорода, уксус.

Ход опыта:

Заварите чай каркаде и разлейте его в пять стаканчиков.

В первый стакан добавь соду.

Во второй — лимонную кислоту.

В третий — нашатырный спирт.

В четвертый — уксус.

В первый стакан, в котором уже есть сода, добавьте лимонную кислоту.

В третий стакан, в который предварительно добавлен нашатырный спирт, добавьте перекись водорода.

В четвертый стакан, в котором есть уксус, добавьте соду.

Объяснение. Чай имеет щелочную среду, добавляя в чай разные добавки, мы меняем pH-среду чая, изменяя тем самым цвет.



Один из участников раскручивает круг рулетки, стрелка которого определяет, в какую страну мы отправимся.

Ведущий: Тихий океан — самый большой океан на планете. Это место обитания больше подходит осьминогам, рыбам, морским черепахам, чем людям. И все живут там, поселившись на островах. Всего в Тихом океане около 25000 маленьких островов. Многие острова имеют вулканическое происхождение. В некоторых точках планеты — учёные называют их горячими точками — поднимаются из недр Земли колонны магмы, пробивают земную кору и изливаются на поверхность в виде лавы. Когда лава остывает, она образует остров. Пример такого острова — Гавайи.

Опыт «Подводный вулкан»

Демонстрирует ведущий.

Многие острова в Тихом океане образовались из лавы подводных вулканов, поднявшейся на поверхность воды. Давайте сконструируем вулкан, который извергает воду.

Материалы: железная проволока, стеклянный пузырёк объёмом 30 мл, пищевой краситель, стеклянная банка высотой не менее 25 см, вода.

Ход опыта:

1. Отрежьте кусок железной проволоки.
2. Один конец проволоки закрепите на горлышке пузырька.
3. Налейте в пузырёк горячую воду, подкрашенную пищевым красителем.
4. Наполните холодной водой стеклянную банку.
5. Погрузите пузырёк в банку с водой и закрепите проволоку на горлышке банки.

Объяснение. Когда вы погружаете пузырёк в банку с холодной водой, горячая вода из пузырька начинает подниматься вверх. Это происходит

потому, что плотность горячей воды меньше, чем холодной. То же самое происходит и при извержении подводного вулкана.

Один из участников раскручивает круг рулетки, стрелка которого определяет, в какую страну мы отправимся.

Ведущий: Египет — страна пирамид. Их там больше ста. Пирамиды — это гробницы фараонов — правителей Древнего Египта, царствовавших тысячи лет назад. Древние египтяне верили в загробную жизнь. Чтобы наслаждаться загробной жизнью после смерти, нужно было подготовиться. Необходимо было выполнить некоторые требования, одно из которых — тело должно быть сохранено. Для этого древние египтяне мумифицировали умерших людей. При подготовке тела к вечной жизни из умершего человека извлекали все внутренние органы и помещали их в отдельные сосуды, затем на тело наносили специальные бальзамы, и обматывали льняными бинтами.

Опыт «Воскрешение мумии»

Сейчас мы попробуем себя в роли египетских жрецов, только, будем не готовить умершего к вечной жизни, извлекая органы, а возвращать их на место!

Участники по очереди выходят к доске с изображением мумии, получают изображение внутреннего органа человека с прикреплённым к нему магнитом, и прикрепляют его на то место, которое, по их мнению, правильное.

Органы: пищевод, легкие, желудок, сердце, кишечник, мочевой пузырь, печень.

Один из участников раскручивает круг рулетки, стрелка которого определяет, в какую страну мы отправимся.

Ведущий: Арктика — это удивительный и загадочный край, расположенный вокруг Северного полюса. Это не континент, а замёрзший океан — Северный Ледовитый. Здесь очень холодно. Зима долгая и морозная, с температурой до -40°C и ниже, а лето короткое и прохладное (около 0°C). Арктика — это удивительный мир льда, снега и выносливых животных.

Опыт «Ледяная кисточка»

Участники выполняют самостоятельно под руководством ведущего.

Материалы: палочки от мороженого (зубочистки или шпажки), морозильная камера, бумага, стаканчики от йогурта или форма для льда, гуашь, кисточка.

Ход опыта:

Предварительно подготовить ледяные кисточки:

На 2/3 заполните стаканчик от йогурта или форму для льда водой, подкрашенной гуашью.

Погрузите палочку от мороженого или шпажку в стаканчик с водой или ячейку формы для льда.

Аккуратно поставьте стаканчики в морозильную камеру. Подождите, пока вода полностью замёрзнет.

Достаньте замороженную воду из пластикового стаканчика.

А теперь рисуйте ледяной кисточкой на бумаге.

Объяснение. В морозильной камере холоднее, чем в квартире. Температура там достигает -18°C . Когда вы начинаете рисовать ледяной кисточкой, она тает и становится окрашенной водой.

Возвращение в библиотеку.

Ведущий: Вот так, двигаясь всё время вперед, мы снова оказались там, где началось наше путешествие. Позади тысячи километров пути, дома всё так же, а мы стали другими, не такими как прежде. Возможно, всё дело во множестве мыслей и идей, которые рождаются в голове, когда открываешь для себя что-то новое.

Материалы по ссылке:



«ГОРЯЧИЕ ФАКТЫ ПРО ЛЁД»

Интерактивное занятие по книге

Шёберг, Лена. *Горячие факты про лёд* / Лена Шёберг. — Москва: Самокат, 2015. — 45 с.: ил.



Оборудование: компьютер, проектор, экран, стол, стулья.

Материалы для экспериментов: кубики льда, соль, плоский пластиковый контейнер для замораживания продуктов, фольга, большой таз с холодной водой, кувшин с горячей водой, соломинка, маленькая прозрачная баночка, растительное масло, кубики льда, несколько капель чернил или пищевого красителя, палочка от мороженого (зубочистка или шпажка), морозильная камера, бумага, стакан с водой, стаканчик от йогурта или форма для льда, гуашь, кисточка.

Слайд 1

Ведущий: Здравствуйте, дорогие друзья! Знаете ли вы, что лёд окружает нас повсюду? В жаркий летний день — кубики льда в стакане с соком. Зимой — сосульки на крышах. Стоит только оглянуться и посмотреть по сторонам, как обнаружишь лёд то тут, то там. Сегодня мы узнаем пять потрясающих фактов о нём!

Слайд 2

Ведущий: Факт № 1. Вода превращается в лёд ниже нуля градусов по Цельсию. При нуле градусов вода, если её охлаждать, может отвердеть и сделаться льдом. Если насыпать в воду соль или другие вещества, можно изменить точку её замерзания. Солёная вода в океане, например, не замерзает и при температуре ниже нуля.

Лёд тает, когда его температура становится выше нуля градусов по Цельсию. При нуле градусов твёрдый лёд, если его нагревать, может растаять и превратиться в воду.

Слайд 3

Опыт «Лёд и соль»

Участники выполняют самостоятельно, под руководством ведущего.

Материалы: кубики льда, соль.

Ход опыта:

1. Возьмите два кубика льда, положите на блюдце.
2. Один посыпьте солью, а другой оставьте как есть (это будет контрольный экземпляр). Понаблюдайте, что будет происходить с льдинками.

3. Кусочек льда, посыпанный солью, начнет таять гораздо раньше, чем простой лёд. Если к нему приглядеться, то можно увидеть, что соль как бы «проедает» в нём дырочки и червячные ходы.

Объяснение. Температура замерзания воды 0 градусов Цельсия. А температура замерзания солевого раствора ниже неё на несколько градусов (конкретный показатель зависит от концентрации соли в растворе: например, солевой раствор 10% замерзает при температуре -6° , а 20% при -16°). Поэтому, когда мы посыпаем лёд солью, на подтаявшей поверхности льдинки мы получаем солевой раствор. А у него точка замерзания ниже, чем у чистой воды — поэтому и лёд, посыпанный солью, начинает плавиться.

Слайд 4

Ведущий: Факт № 2. Айсберги — это ледяные горы, они образуются, когда огромные глыбы льда откалываются от шельфового ледника и с оглушительным грохотом падают в море. Большая часть айсберга — девять десятых — находится под водой. Айсберг тает и меняет свою форму. Время от времени он делает кувырок и переворачивается. Порой айсберг встаёт на голову, и тогда его нижняя часть становится вершиной.

Самый крупный айсберг, известный учёным, был размером с Бельгию. Антарктический айсберг может заплывать очень далеко и добраться даже до побережья Африки или Южной Америки.

Слайд 5

Опыт «Айсберг»

Участники выполняют самостоятельно, под руководством ведущего.

Материалы: плоский пластиковый контейнер для замораживания продуктов, фольга, большой таз с холодной водой, кувшин с горячей водой, соломинка.

Ход опыта:

1. Заранее приготовьте лёд. Залейте воду в пластиковый контейнер и поместите его в морозильник.
2. Сделайте из фольги маленькие кораблики. Опустите их на воду и проверьте, плавают ли они.
3. Достаньте лёд из формы. Положите кусок льда в таз с водой.
4. Аккуратно полейте горячей водой в середину льдины. В ней появится дырка. Налейте горячей воды в другие места, чтобы получились туннели, скалы и айсберги.

Опустите корабли на воду и подуйте в соломинку, чтобы сделать ветер. Будьте осторожны, корабли не должны сталкиваться с айсбергами.

Слайд 6

Ведущий: Факт № 3. Цвет льда зависит от его возраста, толщины, плотности и от того, в каком месте он образовался. От некоторых айсбергов словно исходит бирюзово-синее свечение. Это означает, что внутри льда нет воздуха. За долгое время огромные массы льда так плотно спрессовались, что в них почти не осталось воздушных пузырьков.

Солёный лёд очень редко бывает прозрачным. Цвет у него самый разный — вплоть до чёрного. Ядро у льда обычно чистое и прозрачное. Иногда сквозь него можно заглянуть в глубину. Этот лёд того же цвета, что и вода. Коричневые пятна на льду означают, что здесь есть дыры или трещины. Осторожно: это признак слабого льда.

Лёд более тёмного оттенка зачастую более тонкий, и по нему ходить опасно.

Слайд 7

Опыт «Ледяные жемчужины»

Материалы: маленькая прозрачная баночка, растительное масло, кубики льда, несколько капель чернил или пищевого красителя.

Ход эксперимента:

1. Налейте в баночку масло до уровня 5 см.
2. Положите в баночку 2–3 кубика льда, аккуратно капните на каждый кубик чернил или красителя.
3. Теперь устраивайтесь поудобнее и наблюдайте за представлением.

Слайд 8–10

Ведущий: Факт № 4. Лёд, помимо того, что является удивительным природным явлением, служит вдохновением для художников и скульпторов.

Хрупкость и прозрачность льда создают неповторимые отражения света и оттенков, что делает его идеальным объектом для изображений. В различных произведениях искусства мы можем увидеть замерзшие озёра, ледяные горы, кристаллы и даже фигуры людей на фоне ледяного пейзажа.

Зимой, накануне новогодних праздников происходит чудо — лёд оживает, превращаясь в величественные замки и дворцы, населённые героями сказок и легенд. Зародился этот необычный вид творчества несколько веков назад в Китае: когда местные жители собирались на рыбалку, они изготавливали ледяные ночные фонари. Самое большое архитектурное сооружение из льда было создано в России во времена правления Анны Иоановны (1730–1740 гг.).

Слайд 11

Опыт «Ледяная кисточка»

Участники выполняют самостоятельно под руководством ведущего.

Материалы: палочки от мороженого (зубочистки или шпажки), морозильная камера, бумага, стаканчики от йогурта или форма для льда, гуашь, кисточка.

Ход опыта:

Предварительно подготовить ледяные кисточки:

На 2/3 заполните стаканчики от йогурта или форму для льда водой, подкрашенной гуашью.

Погрузите палочку от мороженого или шпажку в стаканчик с водой или ячейку формы для льда.

Аккуратно поставьте стаканчики в морозильную камеру. Подождите, пока вода полностью замёрзнет.

Достаньте замороженную воду из пластикового стаканчика.

А теперь рисуйте ледяной кисточкой на бумаге.

Объяснение:

В морозильной камере холоднее, чем в квартире. Температура там достигает -18°C . Когда вы начинаете рисовать ледяной кисточкой, она тает и становится окрашенной водой.

Слайд 12

Ведущий: Мы подошли к завершению нашего увлекательного погружения в мир льда и холода. Сегодня мы с вами превратились в настоящих исследователей, наблюдая за удивительными свойствами этого, казалось бы, простого вещества. Мы видели, как лёд может быть хрупким и сильным одновременно, как он меняет свою форму под воздействием тепла, и как порой непредсказуемо он себя ведёт.

Материалы по ссылке:



«МИКРОБОВЕДЕНИЕ»

Интерактивное занятие по книге

Кей, Эдвард. Микробиоведение / Эдвард Кей; иллюстратор Марк Шиелл. — Москва: Пешком в историю, 2022. — 48 с.: цв. ил.



Материалы и оборудование: компьютер, проектор, таблички «Верно», «Не верно», эмблемы «бактерия», «вирус», «простейшее», «гриб» (равные количеству детей), заколка с помпоном (лейкоцит).

Материалы для опытов: ёмкость для смешивания, клей ПВА, тетраборат натрия, блёстки (или набор для изготовления слайма).

Слайд № 1

Ведущий: Приветствую вас, юные исследователи, в нашей научной лаборатории. Здесь мы собираемся вместе для того, чтобы лучше узнать наш мир и исследовать законы природы, физики и химии, которые в нём действуют.

Эта встреча будет необычной, ведь мы познакомимся с самыми маленькими обитателями нашего мира — микробами.

Слайд № 2

Ведущий: Микроорганизмы, или микробы — собирательное название живых организмов, которые слишком малы для того, чтобы быть видимыми невооружённым глазом.

У микробов дурная слава, ведь из-за них мы болеем и даже можем умереть. Но не все микробы плохие. Когда вы едите сыр или йогурт, а потом они перевариваются в желудке — это работают микробы. Из-за микробов скисает молоко, ноет живот, болят уши, появляются прыщи, ветрянка и кариес в зубах. А есть и такие микробы, которые помогают нам усваивать витамины, борются с другими микробами, заражающими нас, или обогащают почву для растений. Не будь микробов — не было бы и многих болезней, но никто не был бы полностью здоров, ведь без них буквально не выжить.

Слайд № 3

Узнаем, насколько невероятными могут быть микробы, сыграв в игру.

Игра «Верно — не верно»

Дети встают в центре зала. На левой стене табличка «Верно», на правой — табличка «Не верно». После зачитывания утверждения, каждый ребёнок самостоятельно решает, в какую сторону ему идти.



**Неверные утверждения выделены полужирным шрифтом.*

1. Микробы были первыми живыми существами, населившими Землю.
2. **Микробы не умеют делиться.**
3. Микробы могут использоваться в качестве оружия.
4. **Микробы не способны пережить низкие температуры.**
5. При помощи микробов можно очищать почву и воду, загрязнённую нефтепродуктами.
6. **Микробы размером с монетку.**
7. В человеческом кишечнике обитает до 2,5 кг бактерий.
8. Больше всего микробов содержится на ручках тележек в супермаркетах.
9. **Учёные начали изучать микробов только в 2019 году.**
10. Микробы являются одной из основных причин пищевых отравлений и инфекционных заболеваний.

Слайд № 4

Ведущий: Теперь мы знаем немного больше о микробах. Но, какое же определение микробам даёт наука.

Микроб, или микроорганизм — это общий термин для основных четырёх категорий живых существ: бактерий, грибов, простейших и вирусов.

Слайд № 5

Ведущий: Бактерии бывают самых разных форм: шарообразные, в виде палочек или спиралей, изогнутые. Они могут жить отдельно или скапливаться в одном месте, образуя колонии. Бактерии могут быть неподвижными или плавать в жидкостях, скользить или двигаться при помощи жгутиков на твёрдых поверхностях.

Бактерии — одна из наиболее древних форм жизни на планете. За время своего существования на Земле они приспособились к самым суровым природным условиям. Например, их обнаружили на Северном и Южном полюсах в многолетних ледниках. Бактерии заселили не только сушу, воздух и воду, но обитают внутри и на поверхности других живых организмов. Они живут в каждом из нас: на коже, во рту, на зубах, их очень много в кишечнике. Также бактерии живут и на растениях, грибах, других животных.

Учёные выяснили, что в организме человека и на его теле обитает огромное количество бактерий. Их может быть столько же, сколько и собственных клеток человека, но чаще всего их даже немного больше! В кишечнике они помогают усвоению питательных веществ и витаминов.

Слайд № 6

Ведущий: Большинство бактерий безобидны, но есть и такие, из-за которых люди болеют ужасными болезнями. Например, столбняком, холерой, проказой.

Слайд № 7

Ведущий: Грибы можно увидеть в супе или в пище, а если не повезёт, на себе в виде грибкового инфекционного заболевания — микоза. Грибы — это паразиты, которые забирают необходимые им питательные вещества у живых или мертвых растений и животных. Одни грибы вызывают смертельные болезни. А другие мы используем для создания лекарств, например пенициллина, который уже спас миллионы жизней.

Грибы или их споры можно встретить везде: в почве, воде, воздухе, на поверхности и внутри живых организмов, в их выделениях и остатках.

Слайд № 8

Ведущий: Микроскопические дрожжеподобные грибки обнаруживаются в любом нестерильном питательном субстрате, содержащем сахара. Их широко используют в изготовлении напитков (кваса, вина, пива) и хлебопечении.

Плесневые грибы образуют пушистый налёт белого, жёлтого, серого, зелёного или чёрного цвета. Плесень хорошо развивается в тёплых и влажных местах, где есть доступные органические вещества — на почве, поверхности спелых плодов, листовом опаде, навозе, в жилище человека, например на стенах ванной комнаты, книгах, обоях, продуктах.

Слайд № 9

Ведущий: Простейшие — микроскопические животные, состоящие из одной клетки. Простейших животных много. Они бывают разного

цвета и формы. Существуют даже простейшие, которые не имеют постоянной формы тела. Простейшие могут питаться, размножаться, дышать и двигаться. Простейших животных можно встретить практически в любом месте Земли. Чаще всего они обитают в водоёмах с грязной и застоявшейся водой: в прудах, канавах, лужах. Питаются простейшие одноклеточными водорослями, другими простейшими, микроскопическими грибами или бактериями.

Слайд № 10

Ведущий: Во всех высших формах жизни, включая человека, живёт как минимум один вид простейших. Большинство из них безобидны, но некоторые — причина заболеваний, таких как малярия и сонная болезнь. Есть и такие, которые очень нам помогают — например, на специальных станциях по очистке воды.



Слайд № 11–12

Ведущий: Вирусы — очень маленькие, но стойкие. Некоторые из них могут даже выжить в открытом космосе. Но им нужен хозяин: растение, животное, бактерия или человек. Вирус встраивает свою ДНК или РНК в одну из клеток хозяина, захватывает её и воспроизводит сам себя, уничтожая эту клетку, именно поэтому хозяин заболевает. Вирусы обнаружил российский учёный-биолог Дмитрий Ивановский. Тогда было положено начало новой науке — вирусологии. Особое внимание учёные уделяют исследованию вирусов, способных поражать человека. Известно много заболеваний, вызванных вирусами, например: грипп, корь, ветрянка, краснуха, коронавирусная инфекция. Но не все вирусы вредные. Есть и такие, которые можно использовать для лечения рака и уничтожения вредных бактерий.

Чтобы лучше понять микробы, давайте на минутку станем ими.

Слайд № 13

Игра «Посмотри-ка на меня»

Все участники встают в круг и получают эмблему «бактерия», «вирус», «простейшее», «гриб». По команде ведущего они выполняют задание в соответствии со своей категорией микроба.

1. Приседают два раза те, из чьих родственников можно сварить суп (грибы).
2. Крутятся вокруг своей оси те, кто не может жить вне другого живого организма (вирусы).
3. Тянут руки вверх те, кто может выжить в леднике (бактерии).
4. Ласточкой встают те, кто не имеет постоянной формы (простейшие).
5. В левый угол собираются те, кто вызывают болезни человека (все).
6. По голове глядят себя те, кого обнаружил российский учёный Дмитрий Ивановский (вирусы).
7. Улыбаются те, кто питается одноклеточными водорослями (простейшие).
8. Трут уши те, кто являются самой древней формой жизни на планете (бактерии).
9. Чешут нос те, кто вызывают грипп (вирусы).
10. Перекатываются с пятки на носок те, кто помогает испечь хлеб (грибы).
11. Закидывают левый локоть за голову те, кто помогает пищеварению (бактерии).
12. Ставят рожки соседу те, кто вызывает малярию (простейшие).
13. Хлопают в ладоши те, кто может быть антибиотиком (грибы).
14. Топают ногами те, кого называют микробом (все).

Слайд № 14

Ведущий: Многие микробы вызывают болезни человека и животных. Как происходит заражение? Вирусы, бактерии, грибы или простейшие забираются в наши тела и размножаются там. Каждый тип микроба ведёт себя по-разному. Вирусы воруют наши клетки, чтобы размножиться на их основе. В результате клетки повреждаются или погибают.

Бактерии могут делиться так быстро, что толпой окружают наши клетки и не дают им нормально работать. Примерно за день всего несколько этих микроорганизмов могут превратиться в десятки миллионов! Бактерии производят токсины, отравляющие нас или разрушающие и поглощающие наши клетки. Например, некротический фасцит, или болезнь, пожирающая плоть, — это особенно гадкая бактериальная инфекция, которая считает наши тела большой столовой.

Болезнетворные грибы встречаются редко, но они способны навредить нашим лёгким или вызвать в других органах нашего тела воспаление. А ещё эти микроорганизмы производят вещества, от которых гибнут наши клетки.

Мы болеем и из-за простейших — они крадут у нас питательные вещества и тоже повреждают наши клетки.

Как вы видите, есть много способов заразиться микробами и заболеть. А давайте проверим, знаете ли вы как защититься от микроорганизмов.

Слайд № 15

Игра «Болею/не болею»

Дети садятся в ряд или круг. Водящий проходит перед ними и, указывая на каждого по очереди, произносит слова «красный», «белый». В любой момент он может остановиться. Если водящий остановился на слове «красный», то участник, на которого он указал, должен назвать причину, по которой человек может заболеть. Если сказано слово «белый», нужно назвать одно профилактическое мероприятие.

Слайд № 16

Ведущий: К счастью, наши тела умеют сражаться с микробами, например, при помощи врождённого иммунитета — той защиты организма, с которой вы рождаетесь, а не той, которую приобретаете в процессе взросления. Первая линия такой обороны — наша кожа. Она, словно рыцарские доспехи, ограждает внутренние органы от крошечных захватчиков. Но если вы порежетесь или обожжётесь, в доспехах появится брешь, через которую могут пробраться микробы. Вот почему так важно сразу промыть и продезинфицировать рану и заклеить её пластырем.

Наше тело защищается и другими способами. Волоски в носу — ловушки для микробов. Когда вы делаете вдох, дыхание выталкивает их. Ушная сера — ещё одно оружие в арсенале тела. В ней увязают те изворотливые микробы, которые пытаются пробраться по ушным каналам.

Сопли — важнейшее оружие в борьбе против микробов. Тело ежедневно производит почти целый стакан соплей. Непросто заметить это, ведь основную их часть человек проглатывает. Сопли содержат белки, которые убивают микробов, и ферменты, дробящие бактерии. А ещё микробы просто-напросто застревают в соплях и вместе с ними уносятся в желудок, а уже там желудочный сок их уничтожает.

Слайд № 17

Опыт «Насморк единорога»

Участники выполняют самостоятельно под руководством ведущего.
Материалы: ёмкость для смешивания, клей ПВА, тетраборат натрия, блёстки. Клей ПВА и тетраборат натрия можно заменить набором для изготовления слайма.

Ход опыта:

В ёмкости смешиваем клей ПВА и блески. Добавляем 1–3 капли тетрабората натрия. Размешиваем до загустения.

Слайд № 18

Ведущий: Если микробы всё-таки попадают внутрь тела, мы обычно не заболеваем. Это потому, что у нашего организма есть ещё одна мощная линия защиты — приобретенный иммунитет, который начинает работать, когда организм подвергается воздействию микробов. Это фактически личная армия, готовая сражаться с любыми захватчиками.

Когда клетки обнаруживают микробы, они посылают химический сигнал бедствия. Лейкоциты, или белые кровяные тельца, поглощают и уничтожают прибывающих микробов. А ещё кровь производит особые белки — антитела, которые сразу распознают захватчиков. Они цепляются за микробы и призывают лейкоциты к атаке. Человек какое-то время болеет простудой или гриппом, но тело в конце концов выигрывает бой.

Слайд № 19

Игра «Задержи вирус»

Водящий с заколкой с помпоном или другим атрибутом, изображающим лейкоцит, произносит слова «Микробы волнуются раз! Микробы волнуются два! Микробы волнуются три! Неизвестный микроб, замри!». Пока ведущий произносит слова, игроки двигаются, бегают, прыгают. При слове «замри» все останавливаются и замирают в необычных позах. Задача водящего «лейкоцита» — заметить пошевелившегося участника — «микроба». Таким образом «лейкоцит» захватывает и обезвреживает «микроб».

Слайд № 20

Ведущий: Надо сказать, мы, люди, давно живем на этой планете — и всё это время близко общаемся с микробами, и это соседство вряд ли прекратится. Миллионы видов микробов на Земле, возможно хранят тайну исцеления от многих болезней и секрет здоровья нашей планеты. Може микробы и малы, но нам на них совсем не начхать!

Материалы по ссылке:



«ОБЛАЧНАЯ ОЛИМПИАДА» Интерактивное занятие по книге

Дворнякова, Ольга Викторовна. Облачная книжка / Ольга Дворнякова; художник Наталья Карпова. — Москва: Настя и Никита, 2019. — 23, [1] с.: цв. ил.



Оборудование: ноутбук, проектор, колонки, стол, стулья.

Материалы для экспериментов: горячая вода, стакан, блюдце, поллитровая банка с закручивающейся (винтовой) крышкой, жидкое мыло, уксус, блёстки, пена для бритья, прозрачная стеклянная банка, холодная вода, пищевой краситель.

В занятии задействован виртуальный помощник — профессор Лисов. Ссылка на видео и сопроводительную презентацию в конце сценария.

Слайд 1

Ведущий: Приветствую вас, юные исследователи, в нашей научной лаборатории. Здесь мы собираемся вместе для того, чтобы лучше узнать наш мир и исследовать законы природы, физики и химии, которые в нём действуют.

Сегодня наша встреча посвящена удивительному природному явлению — облакам. Мы изучим, откуда берутся облака, какие они бывают, и проведём три эксперимента. А поможет нам проникнуть в тайны облаков книга Ольги Дворняковой «Облачная книжка».

Слайд 2

Для начала, разомнём мозг простыми загадками об атмосферных явлениях:

Пушистое, как вата,
Плывёт оно куда-то.
Чем вата ниже,
Тем дождик ближе (облако).

Гуляет в поле, да не конь,
Летает на воле, да не птица (ветер).

Сперва блеск,
За блеском — треск,
За треском — плеск (гроза).

Летит сова
По синему небу,
Крылья распластала,
Солнышко застлала (туча).

Зимой греет, весной тлеет,
Летом умирает, осенью оживает (снег).

Рассыпался горох
На семьдесят дорог,
Никто его не подберёт:
Ни царь, ни царица,
Ни красна девица (град).

Слайд 3

Профессор Лисов: Это всё, конечно, замечательно, но про облака мы говорить будем сегодня?

Ведущий: Конечно, будем. Позвольте вам представить нашего нового помощника — профессора Лисова. Он будет давать нам научные пояснения.

Слайд 4

Профессор Лисов: Здравствуйте, ребята! Вернемся к облакам.

Облако — атмосферное явление, скопление взвешенных в атмосфере продуктов конденсации водяного пара в виде мельчайших капелек воды или кристалликов льда.

Слайд 5

Ведущий: Говоря простыми словами, облако — это скопление влаги. Будь это сердитая дождевая туча или пушистое белоснежное облако, любое из них — просто вода. Из рек, морей, океанов и даже с поверхности земли вода постоянно испаряется. Пар устремляется вверх, потому что он легче воздуха. Всё выше и выше, и вот в какой-то момент своего путешествия он сталкивается с холодным воздухом и снова становится водой. Мельчайшие водяные капельки собираются вместе, так и получается облако. Для наглядности проведём опыт с горячей водой.

Слайд 6

Опыт «Круговорот воды»

Материалы: горячая вода, стакан, блюдце.

Ход опыта: Наполните стакан горячей водой примерно на две трети.



Возьмите блюдо, переверните его вверх дном и подержите над чашкой с горячей водой. На дне блюда начнут появляться капельки конденсата, которые начнут вскоре падать вниз.

Постучите по блюду и увидите, как капли начнут срываться вниз.

Слайд 7

Профессор Лисов: Воду, а значит и облака можно взвесить. Оказалось, среднее кучевое облако, пухлое и белоснежное, весит 200 тысяч килограммов — как 80 индийских слонов.

Слайд 8

Ведущий: Хотя облака и состоят из воды, вред они могут нанести гораздо больший, чем стадо разъярённых слонов. Грозы, смерчи, снежные бури, молнии и другие опасные явления природы рождаются именно в облаках и часто приводят к ужасным бедствиям.

Иногда из облаков выпадают не только подобные неприятности, но и люди, лошади, и целые дома.

Слайд 9

Профессор Лисов: Иногда в облаке рождается огромный воздушный вихрь — смерч. Смерч — это атмосферное явление, представляющее собой вращающийся столб воздуха, который опускается из грозового облака до поверхности земли или воды.

Слайд 10

Ведущий: И сейчас мы попробуем создать свой собственный смерч, или как его ещё называют, торнадо.

Опыт «Торнадо»

Материалы: пол-литровая банка с закручивающейся (винтовой) крышкой, жидкое мыло, уксус; блёстки.

Ход эксперимента:

1. Наполните банку водой на 3/4.
2. Добавьте в воду по одной чайной ложке уксуса и жидкого мыла.
3. Плотнo закройте крышкой, чтобы точно ничего не пролилось.
4. Потрясите круговыми движениями банку.
5. Поставьте банку и наблюдайте за образованием «ураганной» воронки.

Слайд 11

Профессор Лисов: Вода быстро вращается вокруг центра образовавшейся воронки благодаря центростремительной силе. Вихревые движения воды выглядят как небольшое торнадо. В самой середине ручного торнадо вода почти не движется. У настоящего торнадо эта область называется «глаз бури».

Слайд 12

Ведущий: Облака, подобно жителям многоквартирного дома, обитают на разных этажах земной атмосферы.

Слайд 13

Самые низкие — слоистые облака. Такие облака плоские, невыразительные, похожи на серые одеяла. Из таких облаков идёт моросящий дождь и небольшой снег.

Слайд 14

Соседи слоистых по этажу — ярусу — облака, которые выглядят как пушистые белые барашки или клочки ваты на голубом небе. Это кучевые облака. Метеорологи их называют «облака хорошей погоды». Из таких облаков никогда не бывает дождя.

Слайд 15

Волшебная сила облаков в том, что они непостоянны и умеют превращаться не только в фигуры парусников и бегемотов. Небольшие облака могут расти в ширину и высоту, приобретая внушительные размеры и накапливая больше влаги — «мощные» кучевые облака. От мощных кучевых облаков всего один шаг до кучево-дождевых — огромных грозовых туч. По размеру они бывают больше самой высокой в мире горы — Эвереста. Есть облака с причёской в форме наковальни — самые грозные среди кучево-дождевых.

Слайд 16

На следующем этаже обитают небесные булочки — высококучевые облака. Располагаются эти булочки довольно высоко, так, что потоки



беспорядочно двигающегося воздуха их не достают, а потому, высоко-кучевые облака долго сохраняют свою форму.

Слайд 17

На верхнем этаже облачной многоэтажки расположились перистые облака. Несмотря на то, что перистые облака считаются самыми красивыми, на них обращают меньше всего внимания. Перистые облака не грозят ни дождём ни снегом.

Перистые облака могут казаться неподвижными, однако, они самые быстрые из своих собратьев. Перистые облака двигаются со скоростью 200 км/ч.

Слайд 18

Опыт «Дождь»

Материалы: пена для бритья, прозрачная стеклянная банка, холодная вода, пищевой краситель.

Ход опыта:

1. Возьмите банку и налейте в неё холодной воды чуть больше половины.
2. Встряхните пену для бритья и заполните ею остальной объём банки.
3. Затем очень осторожно капните небольшое количество пищевого красителя сверху на пену.
4. Наблюдай за тем, что происходит в банке.

Окрашенные капли начинают просачиваться через слой пены и падать на дно банки.

Объяснение. Капли начинают падать на дно, так как плотность красителя гораздо выше и он тяжелее, чем пена для бритья. Даже находясь на самом верху пены, его тяжёлые капельки в состоянии пробить толстый слой пены. То же самое происходит и с дождевыми тучами. Как только

краситель разрывает поверхность пены, он тут же падает на дно банки. Так же ведут себя и капли дождя в туче.

Слайд 19

Профессор Лисов: Определить, что за облака перед вами, с первого взгляда довольно сложно. Опытные наблюдатели используют простой приём: нужно поднять руку и сравнить размер облаков с шириной пальцев руки.

Слайд 20

Ведущий: Загните два пальца, оставив три. Если отдельные облака шире трёх пальцев, то, скорее всего, это слоисто-кучевые облака. Если тоньше одного, то над вами слой перисто-кучевых облаков. Когда размер облаков находится где-то посередине, то есть меньше трёх пальцев, но больше одного, — это высококучевые.

Несмотря на сложность задачи, давайте проведём Облачную Олимпиаду, и попробуем определить какое облако перед нами.

Слайд 21

Викторина «Отгадай облако»

Вопрос 1. Какое облако перед вами? (Кучевое)

Слайд 22

Вопрос 2. Какое облако перед вами? (Кучево-дождевое)

Слайд 23

Вопрос 3. Какое облако перед вами? (Перьевое)

Слайд 24

Вопрос 4. На что похоже это облако?

Слайд 25

Вопрос 5. Продолжите фразу:

Витать в ... (облаках)

Слайд 26

Вопрос 6. Придумайте слова из букв слова «облако». (Лоб, лак, око, бак, кол, бал и др.)

Слайд 27

Профессор Лисов: Молодцы, вы несомненно делаете успехи в наблюдении облаков. Так держать!

Слайд 28

Ведущий: Любить облака за красоту, ценить их за то, что дают нам воду, или побаиваться их грозной силы — это каждый решает сам.

Но совершенно точно можно сказать, что они способны постоянно нас удивлять. И как всё-таки хорошо, что есть над нами эти удивительные небесные странники — облака!

Материалы по ссылке:



СОДЕРЖАНИЕ

«Инженерные проделки»	4
«Что умеет моё тело?»	10
«Путешествие в мир цвета»	15
«Вокруг света за 5 экспериментов»	20
«Горячие факты про лёд»	26
«Микрובоведение»	30
«Облачная Олимпиада»	37