

**КАРТОТЕКА ИГР- ЭКСПЕРИМЕНТОВ**

**С ДЕТЬМИ СТАРШЕЙ ГРУППЫ**

**Сентябрь 1 неделя**

**Песчаный конус**

Выпускайте песок из горстей, чтобы он падал в одно место. Постепенно в месте падения песка образуется конус, растущий в высоту и занимающий все большую площадь в основании. Если долго сыпать песок на поверхность конуса, то в одном, то в другом месте, возникают «сплывы», движения песка, похожие на течение воды. А это значит, что песок может двигаться. После опыта спросите, можно ли в песках проложить постоянную дорогу.

**Сентябрь 2 неделя**

**Свойства насеянного песка**

Разровняйте площадку с сухим песком. Равномерно по всей поверхности сыпьте песок через сито. Сверху положите в песок (без давления на предмет) заостренный карандаш или палочку. Далее аккуратно поместите на поверхность песка тяжелый предмет, например ключ или монету в 5 рублей. Обратите внимание детей на глубину следа, оставшегося от предмета в песке.

После этого насыпьте непросеянный песок на эту же поверхность и проделайте аналогичные действия с карандашом и ключом.

Результаты сравнения покажут явные отличия. В набросанный песок карандаш погрузится примерно в два раза глубже, чем в насеянный. Отпечаток тяжелого предмета будет заметно более отчетливым на набросанном песке, чем на насеянном. Это связано с тем, что насеянный песок заметно плотнее. Данным свойством пользуются строители.

**Сентябрь 3 неделя**

**Своды и тоннели**

Склейте из тонкой бумаги трубочку, чуть большую по диаметру, чем карандаш. Вставьте в нее карандаш. Затем осторожно засыпь те трубочку с карандашом так, чтобы концы трубочки выступили наружу. Вытащите карандаш — и увидите, что трубочка осталась несмятой. Песчинки образуют предохранительные своды. Насеко­мые, попавшие в песок, выбираются из-под толстого слоя целыми и невредимыми.

**Сентябрь 4 неделя**

**Свойства мокрого песка**

Мокрый песок нельзя сыпать струйкой, но зато он может принимать любую нужную форму, пока не высохнет. Объясните ребенку, почему из мокрого песка можно сделать фигурки: когда песок намокнет, воздух между гранями каждой песчинки исчезает, мокрые грани слипаются и держат друг друга. На ровной поверхности мокрого песка можно рисовать палочкой.

Если же в мокрый песок добавить цемент, то и высохнув, песок не потеряет свою форму и станет твердым, как камень. Вот так песок используют при строительстве домов.

**Октябрь 1 неделя**

**Песочные часы**

Возьмите две одинаковые пластиковые бутылки. Склейте крышки плоскими сторонами скотчем. Середину обеих пробок пробейте тонким гвоздем, чтобы получилось небольшое сквозное отверстие. Я делаю это так: беру гвоздь плоскогубцами, нагреваю его и расплавляю нужное отверстие быстро и ровно.

Затем насыпьте в бутылку сухого, лучше просеянного песка. Соедините бутылки пробками. Часы готовы. Осталось только по наручным часа определить, за какое время пересыплется песок из одной бутылки в другую. Добавьте или отсыпьте песок в таком количестве, чтобы часы показывали удобное для вас время: 5 минут или 15.

Такие часы очень могут вам помочь, когда вы «торгуетесь» со своим ребенком: сколько времени читать на ночь или сколько минуток можно еще поиграть.

**Октябрь 2 неделя**

**Чем отличается солнечная сторона от теневой?**

Положите на солнце мяч. Пусть ребенок внимательно осмотрит освещенную солнцем сторону, затем — противоположную. Чем они отличаются? Какая сторона более светлая? Более теплая? Пусть ребенок сделает вывод о том, чем отличается сторона мяча, оспе щенная солнцем, от той, которая скрыта от солнца.

**Октябрь 3 неделя**

**Солнечные часы**

Вырежьте из плотного картона круг. В центре круга проделайте отверстие и вставьте в него карандаш заточенным концом ними. Положите «циферблат» на солнце в таком месте, где его ничто не будет затенять. Как только взойдет солнце, карандаш будет отбрасывать тень. Это, конечно, не значит, что вам нужно встать с восходом солнца, — это же не будильник, а просто часы.

Пусть ребенок фломастером прочертит линии по тени карандаша, а вы по наручным часам рядом с линией по краю картонного

круга проставьте цифры, обозначающие время (конечно, без ми­нут). Так делайте пометки до захода солнца. Ваши часы готовы.

Вечером, после захода солнца, рассмотрите, что у вас получилось. На следующий день часами можно пользоваться.

Если ваш внучек играет недалеко от солнечных часов и сможет по ним узнавать время, то хочется надеяться, что некоторые про­блемы (идти обедать, спать и т. д.) отпадут сами собой. А вдруг? Попробуйте!

Для того чтобы ребенок хорошо понял суть суточного цикла обо­рота Земли вокруг своей оси, задайте ребенку ряд вопросов:

— Куда убегает моя тень и почему ее не поймать?

— Почему она то стоит на месте, то бежит?

— Почему бабушкина тень длиннее тени внука?

— Почему, когда вы шли в магазин утром, ваши тени «бежали» впереди (сзади), а вечером — наоборот, сзади (впереди).

Чтобы ответить на последний вопрос, проведите еще один опыт.

**Октябрь 4 неделя**

**Почему тени перемещаются?**

Утром, после завтрака, разложите на земле кусок старых обоев, поставьте ребенка спиной к солнцу и отметьте длину тени вашего любимца.

Вечером этого же дня, до захода солнца, пусть ребенок встанет в том же направлении и на том же месте, где он стоял утром. А вы отметьте его тень на другом рулоне. Думаю, результат очень уди­вит ребенка, но и поможет понять, почему тени бегут то впереди, то сзади. Замечательно было бы, если бы солнечные часы вы дела­ли 2 раза за лето: в начале июня и в конце августа. А потом бы срав­нили циферблаты. Тогда даже маленькому ребенку будет понятно, как Земля приближается к Солнцу и удаляется от него.

**Ноябрь 1 неделя**

**Макет Земли**

Возьмите лист бумаги, больший по размеру темного пятна на зем­ле, образуемого мячом. Накройте пятно бумагой и, придерживая ее за край мячом, поднимайте лист по направлению к мячу. По­смотрите, что происходит с затемненным пятном. (Оно исчезает.)

Пусть ребенок закрасит область рисунка, где наблюдается затем­нение от мяча, и укажет на рисунке направление на солнце. Ребе­нок, наверное, и сам догадался, что это — тень. Задайте ребенку вопросы:

— По каким признакам ты узнаешь, что приближается вечер? Какие у тебя вечером возникают ощущения?

— Похожи ли эти ощущения на те, которые человек испытыва­ет, когда днем прячется в тень от жары?

— Не кажется ли тебе, что к вечеру мы все вместе с домами, де­ревьями уходим в тень?

— В тень от чего?

— Когда тебе тепло и светло, а когда холодно и темно?

Объясните, что Земля имеет форму, похожую на шар, и враща­ется вокруг своей оси и вокруг Солнца. Вращение Земли вокруг своей оси создает эффект смены дня и ночи. Полный оборот вокруг своей оси Земля совершает за одни сутки, а вокруг Солнца — за один год.

**Ноябрь 2 неделя**

**Всадник или амазонка**

Подготовительная работа такая же, как и в предыдущем опыте (обои, освещение, фломастер и т.д.).

Только сейчас посадите ребенка на игрушечную лошадку... и лихой кавалерист, ну или амазонка, если у вас девочка, на кар­тине.

**Ноябрь 3 неделя**

**Теневой портрет**

Объясните своему ребенку, что тень повторяет контур разных предметов и тела человека в том числе.

Прикрепите к стене кусок старых обоев, пусть ребенок встанет так, чтобы его тень падала на бумагу. Для этого источник света (торшер или настольную лампу) расположите так, чтобы тень была как можно более четкой. А теперь обведите контур ребенка, а остальное: лицо, волосы, одежду пусть ребенок дорисует сам. Но прежде, чем рисовать глаза, нос и все остальное, посоветуйте ему внимательно рассмотреть себя в зеркале.

**Ноябрь 4 неделя**

**Оживи кентавра**

Разместите ребенка на лошади так, чтобы тень от сидящего на лошадке ребенка перекрывала голову лошадки. Тогда на стене у вас возникнет кентавр — получеловек-полулошадь. Его торс и голова будут человеческими, а круп — как у лошади. Теперь самое время поиграть в греческие мифы, например в кентавра Хирона, который воспитал Ахилла, героя Троянской войны.

**Декабрь 1 неделя**

**Как измерить высоту дерева или 7 1/2 бабушек (первый способ)**

Измерить высоту дерева по тени очень просто. Сделать это можно с помощью разных единиц измерения.

Возьмите метровую линейку или палку и установите ее на солнце. По часам определите время, когда она будет отбрасывать тень, равную 1 м. Сразу же измерьте палкой или линейкой тень дерена и посчитайте, сколько линеек уложилось на тени. Перемножьте полученные данные, и вы получите высоту дерева.

Однако вряд ли подобное измерение доставит удовольствие ва­шему внуку. Думаю, ему больше понравится измерять высоту пред­метов попугаями или мартышками. К сожалению, не у всех дома есть подобные питомцы, а кроме того, измерять, скажем, 10 мет­ров попугаями слишком долго. Поэтому гораздо быстрее и инте­реснее измерять высоту дерева бабушками и внуками.

**Декабрь 2 неделя**

**Как измерить высоту дерева или 7 1/2 бабушек (второй способ)**

Для этого, прежде всего, измерьте рост своего внука и свой. За­тем, как и в предыдущем опыте, определите время, когда ваши тени будут точно соответствовать вашему росту, скажем, 160 см бабуш­ки и 110 см внука. Теперь встаньте у ствола дерева и на тени дерева отложите столько раз тени внука и свою, сколько получится. Пере­множьте данные. Эта цифра и будет показывать высоту дерева в бабушках и внуках. Пусть вас не удивляет если она будет равна 7 1/2 бабушкам. А у внука можно спросить: почему рост дерева в бабуш­ках меньше, чем во внуках?

Другими словами, не важно, в каких единицах вы будете изме­рять высокие предметы — в мартышках, бабушках или попугаях, важно то, что дети усвоят принцип измерения по тени. А это и есть то, ради чего измерение проводилось.

**Декабрь 3 неделя**

**Как не опоздать на ужин, или Определение времени по тени**

С помощью тени можно не только вычислять высоту предметов, но и определять время.

Для этого, прежде всего, научите ребенка делать метровую линей­ку с помощью старинной русской длины — пяди. Пядь — это рас­стояние между растянутыми большим и указательным пальцами.

Пусть он отложит на палке столько пядей, чтобы получился один метр (отмерьте его в первый раз по сантиметровой ленте). Тогда ребенку не нужно будет носить с собой измерительный прибор. Из любой подручной ветки метровое устройство будет сделано в счи­танные минуты.

Теперь, когда ребенок научился делать «часовую стрелку», определите длину ее тени, скажем, в 19 часов (пусть ребенок также отмерит ее пядями); допустим, их будет 12. Эту цифру он должен запомнить.

С этого момента, если ваш ребенок заиграется с друзьями на сосед­ней улице, он всегда сможет определить время: находит ветку, от­меряет пядями один метр, ставит ее на солнце, считает пядями дли­ну тени, и, если она будет равна одиннадцати, значит, полчасика или 15 минут до ужина у него еще есть в запасе.

**Декабрь 4 неделя**

**Центр тяжести**

Чтобы объяснить понятие центра тяжести, проведите следующий эксперимент: положите на скалку линейку и уравновесьте ее. Спро­сите у ребенка, что напоминает ему эта конструкция (качели). Те­перь покажите, где у линейки центр тяжести. Далее положите на один конец линейки пустой коробок из-под спичек. Опять спроси­те у внука: а что нужно сделать, чтобы восстановить центр тяжес­ти? Похвалите за догадку. Положите на второй конец линейки дру­гой пустой спичечный коробок — линейка опять уравновесится.

А теперь самое интересное. Замените пустой коробок коробком со спичками, но так, чтобы ребенок этого не знал. Если он усвоил понятие о центре тяжести, то пусть объяснит, почему один конец линейки перевесил? Или пусть выдвинет гипотезу, предположение о причине этого явления.

**Январь 2 неделя**

**Опыт со смещенным центром тяжести**

Возьмите два пустых спичечных коробка. В один из них поло­жите тяжелую гайку, сдвинув ее к одному краю. Положите короб­ки на стол и позовите внука.

Пусть ребенок понемногу, поочередно сдвигает коробки к краю сто­ла. Одна из них упадет быстро, а вторая будет почти висеть, но не падать.

Спросите ребенка о причине этого явления.

**Январь 3 неделя**

**Как центр тяжести помогает хранить вещи на вешалке?**

Приготовьте вешалку (плечики для одежды с перекладиной) и брюки внука. Предложите ему повесить брюки на перекладину.

Что? Не так-то просто? Пусть он передвинет брюки по переклади­не, пока они не уравновесятся. Теперь он уж обязательно запом­нит, что такое центр тяжести и как правильно нужно вешать одеж­ду на плечики.

Повторите тот же опыт, но с полотенцем. Повесьте полотенце на перекладину вешалки. Почему оно падает? Как правильно его по­весить, чтобы оно не упало?

**Январь 4 неделя**

**Всем поровну**

Возьмите обычную вешалку-плечики, два одинаковых контей­нера (это могут быть также большие или средние одноразовые ста­канчики и даже алюминиевые банки из-под напитков, правда, у банок надо обрезать верхнюю часть). В верхней части емкости сбо­ку, напротив друг друга, сделайте два отверстия, вставьте в них любую веревку и прикрепите к вешалке, которую повесьте, напри­мер, на спинку стула. Уравновесьте контейнеры. А теперь в такие импровизированные весы насыпьте или ягоды, или конфеты, или печенье, и тогда дети не будут спорить, кому досталось вкусностей больше.

**Февраль 1 неделя**

**Почему не падают «падающие башни»?**

Скажите ребенку, что вы — волшебница, что сейчас вы его заколдуете; и он не сможет встать со стула, хотя вы его привязы­вать не будете.

Посадите ребенка на стул и предупредите, чтобы он не наклонял­ся вперед и не двигал ногами. Пусть он попробует встать. Никаки­ми усилиями ребенку встать со стула не удастся, пока он не подви­нет ноги под сиденье или не наклонит корпус вперед.

Объясняется этот феномен просто. Центр тяжести туловища си­дящего человека находится внутри тела, вблизи позвоночника,

примерно на 20 см выше уровня пупка. Если провести отвесную линию от этой точки вниз, то она пройдет под стулом позади ступ­ней. А при стоянии эта линия должна проходить между ступнями.

Другими словами, чтобы встать со стула, нам нужно податься грудью вперед, перемещая этим центр тяжести, или подвинуть ноги назад, чтобы подвести опору под центр тяжести.

Центр тяжести «падающей башни» проходит внутри ее основа­ния, поэтому она не падает. А вот такая башня должна упасть, так как отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит вне основания

**Февраль 2 неделя**

**«Паинька и ванька-встанька».**

Послушное и непослушное яйцо

Сначала попробуйте поставить целое сырое яйцо на тупой или острый конец. Потом приступайте к эксперименту. Проткните в концах яйца две дырочки величиной со спичечную головку и выдуйте содержимое. Внутренность тщательно промой­те. Дайте скорлупе хорошо просохнуть изнутри в течение одного-двух дней. После этого залепите дырочку гипсом, клеем с мелом или с белилами так, чтобы она стала незаметной.

Насыпьте в скорлупу чистого и сухого песка примерно на одну четверть. Залепите вторую дырочку тем же способом, как и пер­вую. Послушное яйцо готово. Теперь для того, чтобы поставить его в любое положение, достаточно слегка встряхнуть яйцо, держа его в том положении, которое оно должно будет занять. Песчинки пе­реместятся, и поставленное яйцо будет сохранять равновесие.

Чтобы сделать «ваньку-встаньку» (неваляшку), нужно вместо песка набросать в яйцо 30-40 штук самых мелких дробинок и ку­сочки стеарина от свечи. Потом поставить яйцо на один конец и подогреть. Стеарин растопится, а когда застынет, слепит дробин­ки между собой и приклеит их к скорлупе. Замаскируйте дырочки в скорлупе.

Неваляшку невозможно будет уложить. Непослушное же яйцо будет стоять и на столе, и на краю стакана, и на ручке ножа. Если ваш ребенок захочет, пусть разрисует оба яйца или приклеит им смешные рожицы.

**Февраль 3 неделя**

**Вареное или сырое?**

Если на столе лежат два яйца, одно из которых сырое, а другое вареное, как можно это определить? Конечно, каждая хозяйка сде­лает это с легкостью, но покажите этот опыт ребенку — ему будет интересно.

Конечно, он вряд ли свяжет это явление с центром тяжести. Объяс­ните ему, что в вареном яйце центр тяжести постоянен, поэтому оно крутится. А у сырого яйца внутренняя жидкая масса является кик бы тормозом, поэтому сырое яйцо крутиться не может.

**Февраль 4 неделя**

**«Стой, руки вверх!»**

Возьмите небольшую пластмассовую баночку из-под лекарства, витаминов и т. п. Налейте в нее немного воды, положите любую шипучую таблетку и закройте ее крышкой (незавинчивающейся).

Поставьте ее на стол, перевернув «вверх ногами», и ждите. Газ, выделенный при химической реакции таблетки и воды, вытолкнет бутылочку, раздастся «грохот» и бутылочку подбросит вверх.

**Март 1 неделя**

**«Волшебные зеркала» или 1? 3? 5?**

Поставьте два зеркала под углом больше чем 90°. В угол положи­те одно яблоко. Вот тут и начинается, но только начинается, настоящее чудо. Яблок стало три. А если постепенно уменьшать угол между зерка­лами, то количество яблок начинает увеличиваться.

Другими словами, чем меньше угол сближения зеркал, тем боль­ше отразится предметов.

Спросите у своего внука, можно ли из одного яблока сделать 3, 5, 7, не используя режущие предметы. Что он вам ответит? А те­перь поставьте вышеописанный опыт.

**Март 2 неделя**

**А можно ли летать с помощью шкафа? Нет? А вот и да!**

Если у вас дома есть зеркальный шкаф, то встаньте так, чтобы половина тела была спрятана за шкафом, а другая половина вы­ступала из-за него. Ребенок, который будет стоять перед вами, лег­ко найдет такое место, с которого увидит вас целиком.

Поднимите руку — а в зеркале, где отражается половина вашего тела, будут подняты две руки. Но это еще не чудо. Вот если вы под­нимите ногу, то внук увидит вас висящей в воздухе.

Интересно? А теперь раскройте секрет своего фокуса, и пусть ребенок покажет его своим друзьям. То-то они удивятся!

**Март 3 неделя**

**Как оттереть зеленую от травы коленку?**

Возьмите свежие листья любого зеленого растения, положите их обязательно в тонкостенный стакан и залейте небольшим количеством водки. Поставьте стакан в кастрюлю с горячей водой (на водяную баню), но не прямо на дно, а на какой-нибудь деревянный кружок. Когда вода в кастрюльке остынет, пинцетом достаньте из стакана листики. Они обесцветятся, а водка станет изумрудно-зеленой, так как из листьев выделился хлорофилл, зеленый краситель растений. Он помогает растениям «питаться» солнечной энергией.

Этот опыт будет полезен в жизни. Например, если ты нечаянно запачкал колени или руки травой, то оттереть их можно спиртом или одеколоном.

**Март 4 неделя**

**Куда делся запах?**

Возьмите кукурузные палочки, положите их в банку, в которую заранее был капнут одеколон, и закройте ее плотной крышкой. Через 10 минут, открыв крышку, вы запаха не почувствуете: его поглотило пористое вещество кукурузных палочек. Такое поглощение цвета или запаха называют адсорбцией.

**Апрель 1 неделя**

**Как сделать радугу,** или каждый охотник желает знать, где сидит фазан

Радуга — это лучи солнца, проходящие сквозь дождевые капли. Цвета радуги всегда расположены в одном порядке.

Поставить зеркало в воду под небольшим углом. Поймайте зеркалом солнечный луч и направьте его на стенку. Поворачивайте зеркало до тех пор, пока не увидите спектр на стенке.

**Апрель 2 неделя**

**Достань шарик из вазы**

Положите в глубокую салатницу с покатыми краями любой ша­рик и предложите ребенку достать его, не прибегая к помощи рук. Посмотрите, как ребенок будет это делать.

А теперь откройте малышу секрет: возьмите вазу в руки и раска­чивайте ее так, чтобы шарик стал кататься внутри, поднимаясь все выше и выше. В определенный момент центробежная сила выбро­сит его из вазы. Фокус получился!

**Апрель 3 неделя**

**Что такое упругость?**

Возьмите в одну руку небольшой резиновый мячик, а в другую — такой же по размеру шарик из пластилина. Бросьте их на пол с оди­наковой высоты.

Как вели себя мячик и шарик, какие изменения с ними произо­шли после падения? Почему пластилин не подпрыгивает, а мячик подпрыгивает, — может быть, потому, что он круглый, или пото­му, что он красный, или потому, что он резиновый?

Предложите своему внуку быть мячиком. Прикоснитесь к голо­ве внука рукой, а он пусть немного присядет, согнув ноги в коле­нях, а когда уберете руку, пусть внук распрямит ноги и подпрыгнет. Пусть ребенок попрыгает, как мячик. Затем объясните ребенку, что с мячиком происходит то же, что и с ним: он сгибает коле ни, а мячик немного вдавливается, когда падает на пол, он выпрямляет коленки и подпрыгивает, а в мячике выпрямляется то, что вдавилось. Мяч упругий.

А пластилиновый или деревянный шарик не упругий. Скажите внуку: «Я буду прикасаться рукой к твоей головке, а ты коленки не сгибай, будь не упругий».

Прикоснитесь к голове внука, а он пусть как деревянный шарик не подпрыгивает. Если колени не сгибать, то и подпрыгнуть невозможно.

Нельзя же разогнуть коленки, которые не были согнуты. Дере­вянный шарик, когда падает на пол, не вдавливается, а значит, не распрямляется, поэтому он и не подпрыгивает. Он не упругий.

**Апрель 4 неделя**

**Понятие об электрических зарядах**

Надуйте небольшой воздушный шар. Потрите шар о шерсть или мех, а еще лучше о свои волосы, и вы увидите, как шар начнет прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, а самое главное — к ребенку.

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

**Май 1 неделя**

**Танцующая фольга**

Нарежьте алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Проведите расческой по своим волосам, а затем поднесите ее вплотную к отрезкам.

Полоски начнут «танцевать». Это притягиваются друг к другу положительные и отрицательные электрические заряды.

**Май 2 неделя**

**Вися на голове, или можно ли висеть на голове?**

Сделайте легкий волчок из картона, насадив его на тонкую па­лочку. Нижний конец палочки заострите, а в верхний воткните портновскую булавку (с металлической, а не пластмассовой голов­кой) поглубже, чтобы была видна только головка.

Пустите волчок «танцевать» на столе, а сверху поднесите к нему маг­нит. Волчок подпрыгнет, и булавочная головка пристанет к магниту, но, интересно, он не остановится, а будет вращаться, «вися на голове».

**Май 3 неделя**

**Секретное письмо**

Пусть ребенок на чистом листе белой бумаги сделает рисунок или надпись молоком, лимонным соком или столовым уксусом. Затем

нагрейте лист бумаги (лучше над прибором без открытого огня) и вы увидите, как невидимое превращается в видимое. Импровизированные чернила вскипят, буквы потемнеют, и секретное письмо можно будет прочитать.

**Май 4 неделя**

**Потомки Шерлока Холмса, или по следам Шерлока Холмса**

Смешайте сажу из печки с тальком. Пусть ребенок подышит на какой-нибудь палец и прижмет его к листу белой бумаги. Присыпьте это место приготовленной черной смесью. Потрясите лист бумаги, чтобы смесь хорошо покрыла тот участок, к которому был приложен палец. Остатки порошка ссыпьте обратно в баночку. На лист останется явный отпечаток пальца.

Объясняется это тем, что у нас на коже обязательно есть не много жира из подкожных желез. Все, до чего мы дотрагиваемся, оставляет незаметный след. А сделанная нами смесь хорошо прилипает к жиру. Благодаря черной саже она делает отпечаток видимым.