**Опыты для детей на тему «Космос».**

**Опыт № 1. «Как летит ракета».**

Так почему же летит ракета? Давайте проведем эксперимент с шариком. Этот опыт понравится и малышам и взрослым детям! Вы устанете "запускать" ракету, а малыши будут просить: Еще! Еще!

Вам понадобится:

- шарик

- ручка

- папа

На сдутом шарике ручкой нарисуйте ракету: одну с одной стороны, другую - с противоположной. Попросите папу надуть шарик и, не завязывая хвостик, отдать его малышу.

Командуете: "На старт! Внимание! Пуск!" и просите ребенка отпустить шарик...

Он летит! Ребенок радуется!

Воздух, выпускаемый шариком, толкает его в противоположную сторону, чем и приводит в движение по комнате. Как и ракета...

**Опыт № 2. «Как летит ракета» (сложный вариант).**

Для эксперимента нужны простейшие вещи:

воздушный шарик

трубочку для коктейля

прочные нитки

скотч

*Ход опыта:*

1. Нитку нужно привязать где-нибудь повыше — мы зацепили за багет.

2. Второй конец нитки пропускаем через трубочку.

3. Надуваем шарик и закручиваем его не завязывая.

4. Прикрепляем шарик скотчем к трубочке.

5. Передаем шарик главному естествоиспытателю.

6. Когда ребенок отпускает шарик, то шарик летит вверх, как настоящая ракета. Это очень интересное зрелище.

**Опыт№3 «Делаем облако».**

**Задача**: познакомить детей с процессом формирования облаков, дождя.

**Оборудование**: трехлитровая банка, горячая вода, кубики льда.

*Ход опыта:*

Налейте в трехлитровую банку горячей воды (примерно 2,5 см.). Положите на противень несколько кубиков льда и поставьте его на банку. Воздух внутри банки, поднимаясь вверх, станет охлаждаться. Содержащийся в нем водяной пар будет конденсироваться, образуя облаков.

Этот эксперимент моделирует процесс формирования облаков при охлаждении теплого воздуха. А откуда же берется дождь? Оказывается, капли, нагревшись на земле, поднимаются вверх. Там им становится холодно, и они жмутся друг к другу, образуя облака. Встречаясь вместе, они увеличиваются, становятся тяжелыми и падают на землю в виде дождя.

**Опыт№4 «Понятие об электрических зарядах».**

**Задача**: познакомить детей с тем, что все предметы имеют электрический заряд.

**Оборудование**: воздушный шар, кусочек шерстяной ткани.

*Ход опыта:*

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.

**Опыт№5 « Солнечная система».**

**Задача**: объяснить детям почему все планеты вращаются вокруг Солнца.

**Оборудование**: желтая деревянная палочка, нитки, 9 шариков.

*Ход опыта:*

Представьте, что желтая палочка - Солнце, а 9 шариков на ниточках- планеты.

Вращаем палочку, все планеты летят по кругу, если ее остановить, то и планеты остановятся. Что же помогает Солнцу удерживать всю солнечную систему? Солнцу помогает вечное движение. Если Солнышко не будет двигаться вся система развалится и не будет действовать это вечное движение.

**Опыт№6 «Солнце и Земля».**

**Задача**: объяснить детям соотношения размеров Солнца и Земли.

**Оборудование**: большой мяч и бусина.

*Ход опыта:*

Размеры нашего любимого светила по сравнению с другими звёздами невелики, но по земным меркам огромны. Диаметр Солнца превышает 1 миллион километров. Согласитесь, даже нам, взрослым трудно представить и осмыслить такие размеры. «Представьте себе, если нашу солнечную систему уменьшить так, чтобы Солнце стало размером с этот мяч, земля тогда бы вместе со всеми городами и странами, горами, реками и океанами, стала бы размером с эту бусину.

**Опыт№7 «День и ночь».**

**Задача**: объяснить детям, почему бывает день и ночь.

**Оборудование**: фонарик, глобус.

*Ход опыта:*

Лучше всего сделать это на модели Солнечной системы! Для нее понадобятся всего-то две вещи — глобус и обычный фонарик. Включите в затемненной групповой комнате фонарик и направьте на глобус, примерно на ваш город. Объясните детям: “Смотри; фонарик — это Солнце, оно светит на Землю. Там, где светло, уже наступил день. Вот, еще немножко повернем — теперь оно как раз светит на наш город. Там, куда лучи Солнца не доходят, — у нас ночь. Спросите у детей, как они думают, что происходит там, где граница света и темноты размыта. Уверен, любой малыш догадается, что это утро либо вечер

**Опыт№8 « Кто придумал лето?».**

**Задача**: объяснить детям, почему бывает зима и лето.

**Оборудование**: фонарик, глобус.

*Ход опыта:*

Снова обратимся к нашей модели. Теперь будем двигать глобус вокруг “солнца” и наблюдать, что произойдет с освещением. Из-за того, что солнышко по-разному освещает поверхность Земли, происходит смена времен года. Если в Северном полушарии лето, то в Южном, наоборот, зима. Расскажите, что Земле необходим целый год для того, что бы облететь вокруг Солнца. Покажите детям то место на глобусе, где вы живете. Можно даже наклеить туда маленького бумажного человечка или фотографию малыша. Подвигайте глобус и попробуйте вместе с детьми определить, какое время года будет в этой точке. И не забудьте обратить внимание юных астрономов, что через каждые пол оборота Земли вокруг Солнца меняются местами полярные день и ночь.

**Опыт№9 «Затмение солнца».**

**Задача**: объяснить детям, почему бывает затмение солнца.

**Оборудование**: фонарик, глобус.

*Ход опыта:*

Очень многие явления, происходящие вокруг нас, можно объяснить даже совсем маленькому ребенку просто и понятно. И делать это нужно обязательно! Солнечные затмения в наших широтах — большая редкость, но это не значит, что мы должны обойти такое явление стороной!

Самое интересное, что не Солнце делается черного цвета, как думают некоторые. Наблюдая через закопченное стекло затмение, мы смотрим все на ту же Луну, которая как раз расположилась напротив Солнца. Да... звучит непонятно. Нас выручат простые подручные средства.

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

**Опыт№10 «Вода в скафандре».**

**Задача**: установить, что случается с водой, находящейся в закрытом пространстве, например, в скафандре.

**Оборудование**: банка с крышкой.

*Ход опыта:*

- Налейте в банку воды — столько, чтобы закрыть дно.

- Закройте банку крышкой.

- Поставьте банку под прямой солнечной свет на два часа.

- ИТОГИ: На внутренней стороне банки скапливается жидкость.

ПОЧЕМУ? Тепло, идущее от Солнца, заставляет воду испариться (превратиться из жидкости в газ). Ударяясь о прохладную поверхность банки, газ конденсируется (превращается из газа в жидкость). Через поры кожи люди выделяют соленую жидкость — пот. Испаряющийся пот, а также пары воды, выделяемые людьми при дыхании, через некоторое время конденсируются на различных частях скафандра — так же, как и вода в банке, — пока внутренняя часть скафандра не намокнет. Чтобы этого не случилось, в одну часть скафандра прикрепили трубку, через которую поступает сухой воздух. Влажный воздух и избыток тепла, выделяемого человеческим телом, выходит через другую трубку в другой части скафандра. Циркуляция воздуха обеспечивает внутри скафандра прохладу и сухость.

**Опыт № 10 «Вращение Луны».**

**Задача**: показать, что Луна вращается вокруг своей оси.

**Оборудование**: два листа бумаги, клейкая лента, фломастер.

*Ход опыта:*

- Проведите круг в центре одного листа бумаги.

- Напишите слово «Земля» в круге и положите лист на пол.

- Фломастером изобразите большой крест на другом листе и лентой прикрепите его к стене.

- Встаньте возле лежащего на полу листа с надписью «Земля» и при этом стойте лицом к другому листу бумаги, где нарисован крест.

- Идите вокруг «Земли», продолжая оставаться лицом к кресту.

- Встаньте лицом к «Земле».

- Идите вокруг «Земли», оставаясь к ней лицом.

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

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

**Опыт №11 «Голубое небо».**

**Задача**: установить, почему Землю называют голубой планетой.

**Оборудование**: стакан, молоко, ложка, пипетка, фонарик.

*Ход опыта:*

Наполните стакан водой. Добавьте в воду каплю молока и размешайте. Затемните комнату и установите фонарик так, чтобы луч света от него проходил сквозь центральную часть стакана с водой. Верните фонарик в прежнее положение.

ИТОГИ: Луч света проходит только через чистую воду, а вода, разбавленная молоком, имеет голубовато-серый оттенок.

ПОЧЕМУ? Волны, составляющие белый свет, имеют различную длину в зависимости от цвета. Частицы молока выделяют и рассеивают короткие голубые волны, из-за чего вода кажется голубоватой. Находящиеся в земной атмосфере молекулы азота и кислорода, как и частицы молока, достаточно малы, чтобы также выделять из солнечного света голубые волны и рассеивать их по всей атмосфере. От этого с Земли небо кажется голубым, а Земля кажется голубой из космоса. Цвет воды в стакане бледный и не чисто голубой, потому что крупные частицы молока отражают и рассеивают не только голубой цвет. То же случается и с атмосферой, когда там скапливаются большие количества пыли или водяного пара. Чем чище и суше воздух, тем голубее небо, так как голубые волны рассеиваются больше всего.

**Опыт № 12 «Далеко - близко».**

**Задача**: установить, как расстояние от Солнца влияет на температуру воздуха.

**Оборудование**: два термометра, настольная лампа, длинная линейка (метр).

*Ход опыта:*

- Возьмите линейку и поместите один термометр на отметку 10 см, а второй термометр — на отметку 100 см.

- Поставьте настольную лампу у нулевой отметки линейки.

- Включите лампу. Через 10 мин запишите показания обоих термометров.

ИТОГИ: Ближний термометр показывает более высокую температуру.

ПОЧЕМУ? Термометр, который находится ближе к лампе, получает больше энергии и, следовательно, нагревается сильнее. Чем дальше распространяется свет от лампы, тем больше расходятся его лучи, и они уже не могут сильно нагреть дальний термометр. С планетами происходит то же самое. Меркурий —- ближайшая к Солнцу планета — получает больше всего энергии. Более отдаленные от Солнца планеты получают меньше энергии и их атмосферы холоднее. На Меркурии гораздо жарче, чем на Плутоне, который находится очень далеко от Солнца. Что же касается температуры атмосферы Планеты, то на нее оказывают влияние и другие факторы, такие как ее плотность и состав.

**Опыт №13 «Далеко ли до Луны?».**

**Задача**: узнать, как можно измерить расстояние до Луны.

**Оборудование**: два плоских зеркальца, клейкая лента, стол, листок из блокнота, фонарик.

*Ход опыта:*

ВНИМАНИЕ: Эксперимент надо проводить в комнате, которую можно затемнить.

- Склейте зеркала лентой так, чтобы они открывались и закрывались как книга. Поставьте зеркала на стол.

- Прикрепите листок бумаги на груди. Положите фонарик на стол так, чтобы свет попадал на одно из зеркал под углом.

- Найдите для второго зеркала такое положение, чтобы оно отражало свет на листок бумаги у вас на груди.

ИТОГИ: На бумаге появляется кольцо света.

ПОЧЕМУ? Свет сначала был отражен одним зеркалом на другое, а затем уже на бумажный экран. Ретрорефлектор, оставленный на Луне, составлен из зеркал, похожих на те, которые мы использовали в этом эксперименте. Измерив время, за которое посланный с Земли лазерный луч отразился в ретрорефлекторе, установленном на Луне, и вернулся на Землю, ученые и вычислили расстояние от Земли до Луны.

**Опыт №14 «Дневные звезды».**

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

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

*Ход 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 5 см посветите им на обращенную к вам сторону конверта, а потом на другую сторону.

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