**Опыты и эксперименты** **по теме «Космос»**

**Опыт №*1 «Солнечная система»***

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

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

**Содержание:** 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 №2 *«Солнце и Земля»***

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

**Оборудование:** большой мяч и бусина.

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

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

**Опыт №3 *«День и ночь»***

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

**Оборудование:** фонарик, глобус.

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

        Спросите у детей, как они думают, что происходит там, где граница света и темноты размыта. (Ребята догадаются, что это утро либо вечер)

**Опыт №4 *«День и ночь «2»***

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

**Оборудование:** фонарик, глобус.

**Содержание:** создаем модель вращения Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. Для этого нам понадобится глобус и фонарик. Расскажите детям, что во Вселенной ничего не стоит на месте. Планеты и звезды движутся по своему, строго отведенному пути. Наша Земля вращается вокруг своей оси и при помощи глобуса это легко продемонстрировать. На той стороне земного шара, которая обращена к Солнцу (в нашем случае к фонарику) – день, на противоположной – ночь. Земная ось расположена не прямо, а наклонена под углом (это тоже хорошо видно на глобусе). Именно поэтому существует полярный день и полярная ночь. Пусть ребята сами убедятся, что как бы ни вращался глобус, один из полюсов все время будет освещен, а другой, напротив, затемнен. Расскажите детям про особенности полярного дня и ночи и о том, как люди живут за полярным кругом.

**Опыт №5 *«Кто придумал лето?»***

**Цель:** объяснить детям, почему происходит смена времен года.

**Оборудование:** фонарик, глобус.

**Содержание:** Снова обратимся к нашей модели. Теперь будем двигать глобус вокруг «солнца» и наблюдать, что произойдет с освещением.

        Из-за того, что Солнце 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, чтобы облететь вокруг Солнца. Покажите детям то место на глобусе, где вы живете. Можно даже наклеить туда бумажного человечка или фотографию ребенка. Подвигайте глобус и попробуйте вместе с детьми определить, какое время года будет в этой точке. И не забудьте обратить внимание ребят на то, что каждые пол-оборота Земли вокруг Солнца меняются местами полярные день и ночь.

**Опыт №6 «Голубое небо»**

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

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

Содержание: 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 так же 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, т.к. голубые волны рассеиваются больше все

**Опыт №7 *«Далеко-близко»***

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

**Оборудование:**2 термометра, настольная лампа, длинная линейка (метр)

**Содержание:**возьмите линейку и поместите один термометр на отметку 10 см, а второй – на отметку 100 см. Поставьте настольную лампу у нулевой отметки линейки. Включите лампу. Через 10 минут 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 №8 «Звездные кольца»**

**Цель:**установить, почему кажется, что звезды движутся по кругу.

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

**Содержание**: вырежьте из бумаги круг, диаметром 15 см. Наугад нарисуйте мелом на черном круге 10 маленьких точек.

        Проткните круг карандашом по центру и оставьте его там, закрепив снизу клейкой лентой. Зажав карандаш между ладоней, быстро крутите его.

Итоги: на вращающемся бумажном круге появляются светлые кольца.

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

**Опыт № 9 *«Звездные часы»***

**Цель:**узнать, почему звезды совершают круговое движение по ночному небу.

**Оборудование:** зонтик темного цвета, белок мелок.

**Содержание:** мелом нарисуйте созвездие Большой Медведицы на одном из сегментов внутренней части зонтика. Поднимите зонтик над головой. Медленно вращайте зонт против часовой стрелки.

Итоги: центр зонтика останется на одном месте, в то время, как звезды движутся вокруг.

ПОЧЕМУ? Звезды в созвездии Большой Медведицы совершают кажущееся движение вокруг одной центральной звезды – Полярной – как стрелки на часах. На один оборот уходят одни сутки – 24 часа. Мы видим вращение звездного неба, но это нам только кажется, поскольку на самом деле вращается наша Земля, а не звезды вокруг нее. Один оборот вокруг своей оси она совершает за 24 часа. Ось вращения Земли направлена к Полярной звезде и поэтому нам кажется, что звезды вращаются вокруг нее.

**Опыт № 1 «Делаем облако»**
**Цель:** познакомить детей с процессом формирования облаков, дождя.
**Оборудование:** трехлитровая банка, горячая вода, кубики льда.
**Ход опыта:** Необходимо налить в трехлитровую банку горячую воду (примерно 2,5-3 см.). Далее, кладем на поддон несколько кубиков льда и ставит его на банку. Воздух внутри банки, поднимаясь вверх, станет охлаждаться. Содержащийся в нем водяной пар будет конденсироваться, образуя облака.
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 № 2: «Солнечная система»**
**Цель:** объяснить ребенку, почему все планеты вращаются вокруг Солнца.
**Оборудование:** желтая деревянная палочка, нитки, 9 шариков.
**Ход опыта:** Представьте себе, 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.
- Правильно, если Солнышко не будет двигаться вся система «распадется», и не будет действовать - вечное движение.

**Опыт № 3: «Солнце и Земля»**
**Цель:** объяснить ребенку соотношение размеров Солнца и Земли.
**Оборудование:** большой мяч и бусина.
**Ход опыта:** Размеры нашего любимого светила по сравнению с другими звездами 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 № 4: «День и ночь»**
**Цель:** объяснить ребенку, 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 луч 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, я уверена, любой ребенок догадается, что это либо утро, либо вечер.