

**Конспект НОД  
по познавательно – исследовательской деятельности  
«Лаборатория пришельцев»**



**Опыт 1 «На орбите»**

Задачи: установить, что удерживает спутники на орбите.

Материалы и оборудование: ведро, шарик, веревка, привязанная к ручке ведра.

*Дети кладут шарик в ведро.*

Выясняют с помощью действий, что произойдет, если ведро перевернуть (*шарик выпадет*).

Почему? (*действует земное притяжение*).

Взрослый демонстрирует вращение ведра за веревочку (*шарик не выпадает*).

Вывод: когда предметы крутятся (двигаются по кругу), они не падают. Это же происходит с планетами и их спутниками. Как только движение прекращается, предмет падает.

**Опыт 2 «Прямо или по кругу?»**

Задачи: установить, что удерживает спутники на орбите.

Материалы и оборудование: бумажная тарелка, ножницы, стеклянный шарик.

Взрослый предлагает детям решить задачу: что произошло бы со спутником (например, Луной), если бы планета его не притягивала (земное притяжение).

Ставит вместе с детьми опыт: разрезает бумажную тарелку пополам и использует одну половину; помещает в нее шарик, ставит на стол и слегка наклоняет, чтобы шарик быстро покатился по выемке

в тарелке. Дети выясняют, что происходит (*шарик скатывается с тарелки и удаляется от нее по прямой*).

Вывод: предметы двигаются по прямой, если на них не действует какая-нибудь сила. Луна тоже удалилась бы от Земли по прямой, если бы земное притяжение не удерживало ее на круговой орбите.

### **Опыт 3 «Приплюснутый шар»**

Задачи: установить, почему земной шар приплюснут с полюсов.

Материалы и оборудование: кусок цветной бумаги для поделок длиной 40 см, ножницы, клей, дырокол, линейка, карандаш.

Дети определяют, как называется наша планета (*Земля*).

Какой она формы (*круглая*).

Какие движения выполняет (*вращается*).

Из каких источников люди могут узнать о планете (*из книг, по фотографиям из космоса*).

Взрослый объясняет, что земной шар немного приплюснут с полюсов, демонстрируя это с помощью опыта. Предлагает готовую модель, поясняет ее конструкцию (*карандаш — это земная ось, бумажные полоски, склеенные в виде окружности, представляют собой при вращении земной шар*). Вращает карандаш с закрепленным на нем шаром между ладоней, двигая ими взад-вперед. Дети выясняют, что происходит (*во время вращения шара его верхняя и нижняя части сплющиваются, а центральная часть — раздувается*), и с помощью взрослого объясняют (*на вращающийся шар действует сила, стремящаяся раздуть в стороны бумажные полоски, и из-за этого верхняя и нижняя части сплющиваются*).

Как и все вращающиеся шары, наша Земля тоже сплющена с полюсов и раздута по экватору. Если измерить окружность Земли по экватору и через полюса, то по экватору она окажется больше на 44 км. Затем взрослый вместе с детьми изготавливают модель: отмеряют и вырезают две бумажные полоски размером 3 x 40 см; кладут их крест-накрест и склеивают. Затем соединяют четыре свободных конца и тоже склеивают — получается шар. Когда клей засохнет, прodelывают отверстие в месте склейки и вводят в него на 5 см карандаш.

### **Опыт 4 «Темный космос»**

Задачи: узнать, почему в космосе темно.

Материалы и оборудование: фонарик, стол, линейка.

Дети выясняют с помощью опыта, почему в космосе темно. Кладут фонарик на край стола, затемняют комнату, оставив только включенный фонарь. Находят луч света и пытаются проследить его, подносят руки на расстоянии примерно 30 см от фонаря. Видят, что на руке появляется круг света, но между фонарем и рукой его почти не видно. Объясняют почему (*рука отражает лучи света, и тогда их видно*).

Вывод: хотя в космосе постоянно от Солнца идут лучи света, там темно, так как нет ничего, что могло бы отразить свет. Свет виден только тогда, когда он отражается от какого-либо предмета и воспринимается нашими глазами.

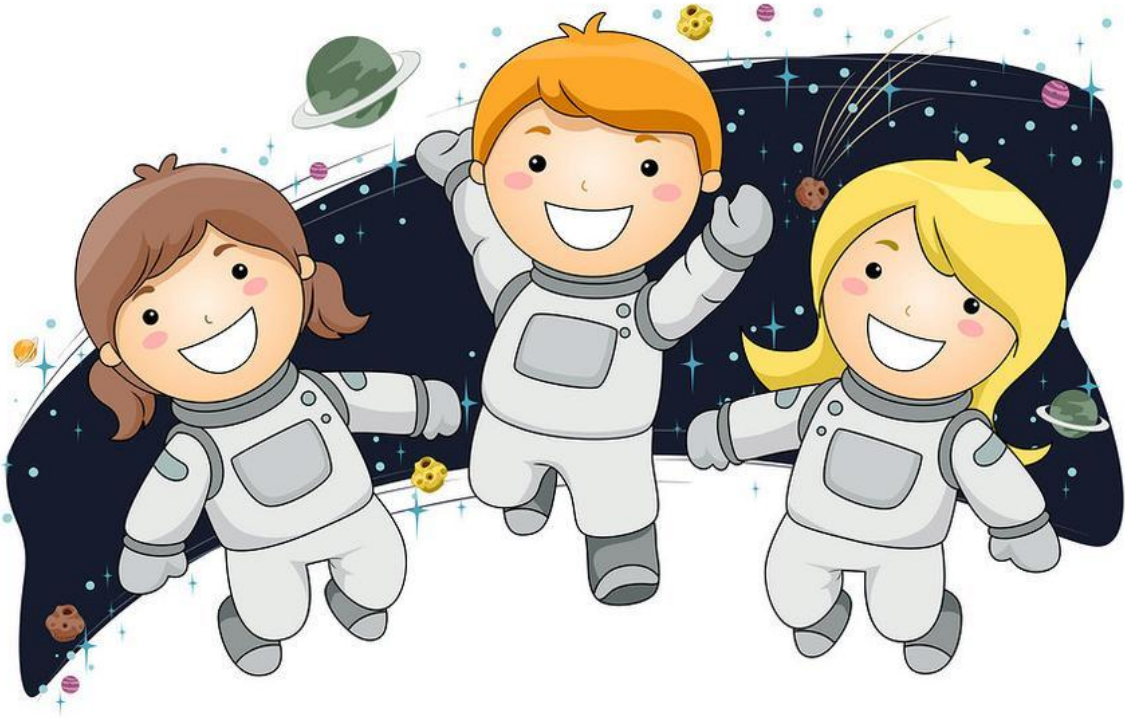
### **Опыт 5 «Вращающаяся Земля»**

Задачи: представить, как Земля вращается вокруг своей оси.

Материалы и оборудование: пластилин, тонкая заостренная палочка.

На что похожа наша планета по форме (*на шар*). Земной шар постоянно вращается. Как это происходит, можно представить. Взрослый показывает готовую модель, делая пояснения (*шарик — это земной шар, палочка — ось Земли, которая проходит через центр шарика, только на самом деле она невидима*). Взрослый предлагает детям раскрутить палочку, удерживая ее за длинный конец.

## Космические игры



### Опыт 1 «Движение по орбите»

Космос похож на резиновую пленку. Разные объекты заставляют его изгибаться и деформироваться. Чем больше масса объекта, тем глубже впадина на пленке. Когда меньший объект (например, планета) движется мимо более крупного (например, звезды), он может попасть в углубление вокруг него – гравитационное поле. Меньший объект «катается» во впадине так же, как мяч катался в углублении простыни, благодаря гравитации.

Почему планеты и звезды не сталкиваются друг с другом, оказавшись во впадине? Если планеты движутся достаточно быстро, то они не скатятся до самой нижней точки углубления, а будут кружить по краю вокруг звезды. Ученые называют этот фокус «движением по орбите».

### Опыт 2 «Космические впадины»

Знаете ли вы, что в космосе тоже существуют ямы?

Проведём этот опыт, чтобы увидеть собственными глазами, как устроены космические впадины.

- Пусть друзья растянут простыню на весу. Помести в ее центр банку с вареньем. Провисает ли простыня под весом банки, образуя впадину?
- Теперь, не убирая банку, бросьте на простыню теннисный мяч. Что происходит? Наверняка мяч скатывается в углубление, поближе к банке. Подобным образом и действует гравитация!

Как такое возможно?

Гравитация – это сила, которая притягивает объекты друг к другу. Чем больше масса объекта, тем сильнее сила притяжения. Массивные объекты – планеты, звезды – искривляют ткань Вселенной, подобно тому как банка варенья заставляет ткань прогнуться.

Чем тяжелее предмет в центре простыни, тем выше «сила притяжения» и тем быстрее мяч будет катиться в центр.

Например, галка в центре простыни не приведет мяч в заметное движение: она слишком легкая и почти не изгибает ткань. Так же и в космосе: тела с малой массой не влияют на движения других тел.



### Опыт 3 «Создание орбиты»

Благодаря силе гравитации, планеты движутся вокруг звезд по определенному пути, который называют орбитой. Создай подобие орбиты с помощью простыни и мяча.

На этот раз не бросайте мяч на простыню, а пустите его кататься вокруг банки. Если мяч будет двигаться по кругу достаточно быстро, ты увидишь, как он несколько раз пройдет по одному и тому же пути, прежде чем замедлит ход и скатится к банке. Этот путь и есть орбита. Так как в космосе почти нет силы трения, объектам требуется очень много времени для снижения скорости настолько, чтобы сойти с орбиты.



### Опыт 4 «Черные дыры»

Черные дыры образуются, когда нейтронная звезда – та, что сжалась и стала маленькой и плотной (представь звезду с массой Солнца, сжатую до размеров города вроде Москвы), – продолжает сжиматься. Если тебя засосет в черную дыру, на ту часть тела, которая попала в нее первой, например ступни, гравитация будет воздействовать с большей силой, чем на ту часть, которая оказалась там последней, например голову. Тебя начнет растягивать!

Если же провалишься в черную дыру определенным образом, есть шанс, что ты не распадешься на частицы. Возможно, вылетишь с другой стороны и окажешься в другой вселенной!

### **Опыт 5 Как связаны карандаш и космос?**

А ты знал, что внутри каждого карандаша сидит нейтронная звезда? Чтобы выпустить ее, нужно нарисовать линию. Грифель карандаша – на самом деле разновидность углерода, называемого графитом. Графит состоит из сцепленных и выложенных стопкой атомов углерода. Если разделить эту стопку на слои толщиной в один атом, получишь вещество под названием «графен». В нейтронной звезде тоже есть углерод.

Представь себе: каждая пометка, которую ты делаешь карандашом, обладает звездными свойствами!