

Опыт № 13 «Далеко ли до Луны?».

Цель: узнать, как можно измерить расстояние до Луны.

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

ВНИМАНИЕ: Эксперимент надо проводить в комнате, которую лучше 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.

На бумаге появляется кольцо света.

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 «Далекое свечение».

Цель: установить, почему сияет кольцо Юпитера.

Оборудование: фонарик, тальк в пластмассовой упаковке с дырочками.

Затемните комнату и положите фонарик на край стола. Держите открытую емкость с тальком под лучом света. Резко сдавите емкость.

Луч света едва виден, пока в него не попадает порошок. Разлетевшиеся частицы талька начинают блестеть и световую дорожку можно рассмотреть.

Свет нельзя увидеть, пока он не отразится от чего-нибудь и не попадет в ваши глаза. Частицы талька ведут себя так же, как и мелкие частицы, из которых состоит кольцо Юпитера: они отражают свет. Кольцо Юпитера находится в 50 000 километров от облачного покрова планеты.

Считается, что эти кольца состоят из вещества, попавшего туда с Ио, ближайшего из четырех больших спутников Юпитера.

Ио - единственный известный нам спутник с действующими вулканами. Возможно, что кольцо Юпитера сформировалось из вулканического пепла.



Опыт № 15 «Дневные звезды».

Цель: показать, что звезды светят постоянно.

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

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.

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.

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. Лучшее время смотреть на звезды в безлунные ночи и подальше от городских огней.



Опыт № 16 «За горизонтом».

Цель: установить, почему Солнце можно видеть до того, как оно поднимается над горизонтом.

Оборудование: чистая литровая стеклянная банка с крышкой, стол, линейка, книги, пластилин.

Наполняйте банку водой, пока она не начнет литься через край. Плотнo закройте банку крышкой. Положите банку на стол в 30 см от края стола.

Сложите перед банкой книги так, чтобы осталась видна только четверть банки. Слепите из пластилина шарик размером с грецкий орех. Положите шарик на стол в 10 см от банки. Встаньте на колени перед книгами. Смотрите сквозь банку с водой, глядя вверх книг.

Если пластилинового шарика не видно, подвиньте его. Оставшись в том же положении, уберите банку из поля своего зрения.

Вы можете увидеть шарик только через банку с водой.

Банка с водой позволяет вам видеть шарик, находящийся за стопкой книг.

Все, на что вы смотрите, можно видеть только потому, что излучаемый этим предметом свет доходит до ваших глаз. Свет, отразившийся от пластилинового шарика, проходит сквозь банку с водой и преломляется в ней. Свет, исходящий от небесных тел, проходит через земную атмосферу (сотни километров воздуха, окружающего Землю) прежде чем дойти до нас. Атмосфера Земли преломляет этот свет так же, как банка с водой. Из-за преломления света Солнце можно видеть за несколько минут до того, как оно поднимется над горизонтом, а также некоторое время после заката.

