**Движение и фазы Луны**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задачи:** | 1. Показать, что фазы Луны определяются движением Луны вокруг Земли и Земли с Луной вокруг Солнца. Научить определять лунные фазы и условия их наступления. |
| 2. Воспитание мировоззренческих понятий: причинно-следственные связи в окружающем мире, познаваемость окружающего мира. |
| 3. Развивать навыки логического мышления, умение обосновывать свои высказывания, делать выводы. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ключевые слова:** | Фаза Луны, новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть, лимб, фазовый угол, терминатор, синодический период, сидерический период, либрация Луны, покрытие светил Луной. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Оборудование:** | Компьютер, экран, проектор, глобус Земли, глобус Луны, карта звездного неба, модель небесной сферы. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ход урока** | 1. Постановка целей и задач урока | 1 минута |
| 2. Проверка домашнего задания | 2 минуты |
| 3. Изучение нового материала | 15 минут |
| 4. Закрепление изученного материала | 8 минут |
| 5. Тест «Движение и фазы Луны» | 15 минут |
| 6. Поставить оценки учащимся за работу на уроке | 2 минуты |
| 7. Домашнее задание | 2 минуты |

*Известно, что Луна меняет свой вид. Сама она не излучает света, поэтому на небе видна только освещенная Солнцем поверхность – дневная сторона.*

Луна – ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный спутник.

Луна обращается вокруг Земли в том же направлении, в котором Земля вращается вокруг своей оси.

*Перемещаясь по небу с запада на восток, Луна догоняет и перегоняет Солнце.*

*По мере движения Луны вокруг Земли ее внешний вид меняется – происходит смена лунных фаз.*

***Лимб****– видимый край диска Луны.*

***Терминатор –****линия, разделяющая освещенную и неосвещенную поверхности Луны.*

**Фазовый угол -** угол между направлениями от Солнца к Луне и от Луны к Земле называется.

***Фаза Луны****– это отношение площади освещенной части видимого диска Луны ко всей его площади.*

*Различают четыре основные фазы Луны: новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть.*

Начертить в тетради схему смены лунных фаз и таблицу «Фазы Луны»

В какое время суток Луна бывает над горизонтом, каким мы видим обращенное к Земле полушарие Луны – полностью освещенным или освещенным частично – все это зависит от положения Луны на орбите.

**Новолуние** – начало лунного месяца.

Луна находится в том же направлении, что и Солнце, только выше или ниже его, и повернута к Земле неосвещенным полушарием. Луна не видна.

Через два-три дня Луна появляется на западе на фоне вечерней зари в виде узкого серпика, обращенного выпуклостью вправо – растущий месяц.

Иногда можно наблюдать пепельный свет Луны.

**Первая четверть** - солнечные лучи освещают только правую половину лунного диска. После захода Солнца Луна находится в южной стороне неба и заходит около полуночи.

Продолжая перемещаться от Солнца все дальше к востоку, Луна с вечера появляется на восточной стороне неба. Заходит она уже после полуночи, причем каждые сутки все позднее и позднее.

Поразительна красота Луны в **полнолуние,** когда ее поверхность максимально отражает солнечные лучи на ночную Землю. Неудивительно, что в народных сказках и преданиях влиянию Луны на все земное в этот период приписывали магические свойства.

Через неделю опять становится видимой только половина лунного диска, но это уже левая его часть. Наступает **последняя четверть.** Луна восходит около полуночи и светит до утра. К восходу Солнца Луна находится в южной стороне неба. В таком виде мы можем наблюдать Луну даже днем в юго-западной части неба.

Ширина лунного серпа продолжает уменьшаться, а сама Луна постепенно приближается к Солнцу с правой стороны. Через некоторое время она опять невидима.

Фазы новолуния и полнолуния называют **сизигиями** от греческого слова «сизигия» - соединение.

От новолуния до полнолуния Луну называют молодой, так как она как бы «растет» с каждым днем, а от полнолуния до новолуния – старой, так как она «убывает».

Как отличить убывающую Луну от растущей?

Правило для северного полушария: если вид лунного серпа представляет собой букву **С**, то Луна **старая**, а если, пририсовав мысленно палочку слева от диска, увидите букву **Р**, то это Луна**растущая**.

**Сидерический (звездный) месяц** – один полный оборот Луны вокруг Земли.

**Синодический месяц** – промежуток времени между последовательными одноименными фазами Луны.

Синодический месяц больше сидерического, так как Земля вместе с Луной обращается вокруг Солнца. Совершив один оборот вокруг Земли за 27,3 суток, Луна возвращается на свое место среди звезд. Но Солнце уже переместилось за это время по эклиптике к востоку. Чтобы Луна догнала Солнце, требуется еще 2,2 суток.

Рассмотреть условия видимости Луны в разные фазы.

Путь Луны по небу проходит недалеко от эклиптики, поэтому полная Луна поднимается из-за горизонта при заходе Солнца и приближенно повторяет путь, пройденный им за полгода до этого.

Летом Солнце поднимается на небе высоко, полная же Луна не удаляется далеко от горизонта.

Зимой Солнце стоит низко, а Луна, напротив, поднимается высоко и долго освещает зимние пейзажи, придавая снегу синий оттенок.

С Земли видна лишь одна сторона Луны, но это не означает, что она не вращается вокруг своей оси.

Провести опыт с глобусом Луны, перемещая его вокруг глобуса Земли так, чтобы к нему всегда была обращена одна сторона лунного глобуса. Период обращения Луны вокруг оси равен периоду обращения Луны вокруг Земли.

Вопрос: Происходит ли на Луне смена дня и ночи?

Две недели – день и две недели - ночь

С Земли наблюдается только видимая часть Луны. Но это не 50 % поверхности, а несколько больше.

Луна обращается вокруг Земли по эллипсу, около перигея Луна движется быстрее, а около апогея – медленнее. Но вокруг оси Луна вращается равномерно. Вследствие этого возникает **либрация по долготе.** Возможная наибольшая величина ее составляет **7°54´.**

**Либрация по широте**возникает от наклона оси вращения Луны к плоскости ее орбиты и сохранения направления оси в пространстве при движении Луны. Величина либрации составляет **6°50´.**

Благодаря либрации мы имеем возможность наблюдать с Земли кроме видимой стороны Луны еще и примыкающие к ней узкие полоски территории обратной ее стороны. В общей сложности с Земли можно увидеть **59 %** лунной поверхности.

В своем движении вокруг Земли Луна периодически заслоняет своим диском различные более далекие светила. Это явление называется **покрытием светил Луной.**

Такие моменты рассчитываются и используются для уточнения параметров орбиты Луны.

Чаще всего происходят покрытия звезд, реже случаются покрытия планет.

По фотографиям определите, в какой фазе находится Луна и объясните условия ее видимости

Закрепление изученного материала:

1. В каких пределах изменяется угловое расстояние Луны от Солнца?
2. Как по фазе Луны определить ее примерное угловое расстояние от Солнца?
3. На какую примерно величину меняется прямое восхождение Луны за неделю?
4. Какие наблюдения необходимо провести, чтобы заметить движение Луны вокруг Земли?
5. Какие наблюдения показывают, что на Луне происходит смена дня и ночи?
6. Почему пепельный свет Луны слабее, чем свечение остальной части Луны, видимой вскоре после новолуния?

Домашнее задание: § 7, упражнение 6.