

**Методическая разработка**  
**План-конспект урока «Планеты земной группы»**

Нехорошевой С.П.  
Кемеровская обл. г.Полысаево  
ГПОУ ПИТ

**Тема урока: «Планеты земной группы»**

1). Основное содержание: Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами.

Тип урока - урок «открытия» нового знания.

Ресурсы урока: Учебник § 18; Презентация по теме «Планеты земной группы» ( 3D Путешествие по солнечной системе. Земная группа..wmv).

1. Цели урока:

образовательные Сформировать общие представления об особенностях природы планеты. Развивать познавательную активность у учащихся. Воспитывать чувство ответственности за нашу планету, Вселенную в целом

воспитательные: способствовать воспитанию нравственных качеств, содействовать формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира;

развивающие: способствовать повышению интереса к изучению дисциплины “Физика”, необходимости привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной, способствовать развитию логического мышления (анализу, обобщению полученных знаний).

Планируемые результаты:

предметные:

-использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира;

личностные:

-формирование положительного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

метапредметные:

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей;

-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Оборудование:

Компьютер, проектор, экран.

**2.Мотивационный этап**

1). В Солнечной системе находятся планеты с их спутниками, карликовые планеты, кометы, астероиды, метеоры и метеориты, удерживаемые притяжением Солнца. Если не говорить о Солнце, то основными обитателями Солнечной системы являются планеты - блуждающие во Вселенной. Планеты – самые массивные тела, движущиеся вокруг Солнца по орбитам. Если расстояние от Солнца до Земли 150 мил.км принять за условную единицу, то расстояние до самой далекой планеты составит условные 40 единиц- 6 миллиард.км! Планеты в Солнечной системе делятся на две группы: планеты земной группы (они

получили свое название за сходство с нашей планетой Земля) - Меркурия, Венеры, Марса и планеты-гиганты- Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Посмотрим, что общего и чем отличаются друг от друга планеты земной группы.

2). Демонстрация презентации «Планеты земной группы».( 3D Путешествие по солнечной системе. Земная группа..wmv)

### **3. Изучение новой темы.**

План характеристики планет:

- расстояние от Солнца до планеты,
- диаметр планеты,
- рельеф и цвет планеты,
- вид на звездном небе,
- состав атмосферы,
- температуру на поверхности планеты,
- оборот вокруг своей оси,
- оборот вокруг Солнца;
- наличие и характеристика крупных спутников.

#### **1) Меркурий**

Меркурий первая планета солнечной системы. Среднее расстояние от Солнца 0,387 астрономических единиц (58 млн. км). Движение планеты происходит по сильно вытянутой эллиптической орбите с перигелием (кратчайшее расстояние от планеты до Солнца) 45,9 млн. км. и афелием (максимальное расстояние от планеты до Солнца) 69,7 млн. км. Расстояние планеты до Земли изменяется от 82 до 217 млн. км.

Меркурий – самая маленькая планета земной группы, в 2 раза меньше Земли. Его радиус составляет всего 2439 км.

Поверхность Меркурия покрыта тысячами кратеров, возникших вследствие столкновения с метеорами. В условиях почти отсутствующей атмосферы, падающие метеоры не сгорают от трения и благополучно достигают поверхности планеты. Наряду с этим Меркурий содержит возвышенности и равнины. Одна из самых заметных равнин Меркурия это Равнина Жары. Ее размер составляет 1300 км. в диаметре. Появление равнины предписывают

столкновением планеты с массивным астероидом.

При наиболее благоприятных условиях планету можно увидеть рано утром на востоке до восхода Солнца или на западе после захода Солнца. Поэтому в древности Меркурий часто принимался за два различных светила (утреннее и вечернее). По своему внешнему виду Меркурий очень похож на Луну, также меняет фазы: от узкого серпа до светлого круга.

Атмосфера Меркурия своеобразна и состоит, в основном, из кислорода, натрия и гелия. Из-за высокой температуры планеты атомы атмосферы все время улетучиваются в космос, но также постоянно пополняются за счет атомов, приносимых солнечным ветром. Из-за очень сильного разрежения, понятие – атмосфера Меркурия, носит скорей условный характер, атмосферное давление Меркурия меньше земного в 500 000 000 000 раз, а это сравнимо с обыкновенным вакуумом.

Поскольку Меркурий ближайшая планета к Солнцу, то на его поверхность приходится большая доля солнечного излучения, примерно в 10 раз, больше, чем на землю, поэтому температура на его поверхности достаточно высокая и достигает 467°С. Ночная температура гораздо ниже и понижается до минус 183°С. Меркурий движется по орбите со средней скоростью 47,9 км./сек и совершает полный оборот вокруг Солнца за 87,97 земных суток, вокруг собственной оси планета вращается достаточно медленно, за два оборота вокруг Солнца планета совершает приблизительно три оборота, что составляет 58,65 земных суток.

#### **2) Венера**

Венера – вторая по удаленности от Солнца планета Солнечной системы и третий по яркости объект на небе; ее блеск уступает только блеску Солнца и Луны. Венера – одно из красивейших светил неба, поэтому ей древние римляне присвоили имя богини любви и красоты. Венера – внутренняя планета. Она относится к числу планет, известных человечеству с древнейших времен. Среднее расстояние Венеры от Солнца 108 млн км.

По размерам Венера довольно близка к Земле. Радиус планеты равен 6051,8 км.

Рельеф Венеры состоит из обширных равнин, горных цепей. На планете происходит извержение вулканов, выявлены многочисленные кратеры.

Найти Венеру на небе проще, чем любую другую планету. Ее плотные облака прекрасно отражают солнечный свет, делая планету яркой. Поскольку орбита Венеры ближе к Солнцу, чем земная, то в нашем небе Венера никогда сильно не удаляется от Солнца. Каждые семь месяцев в течение нескольких недель Венера представляет собой самый яркий объект в западной части неба по вечерам. Ее называют "вечерней звездой".

Атмосферу на Венере открыл М.В. Ломоносов 6 июня 1761 г, она состоит в основном из углекислого газа (96 %) и азота (почти 4 %). Водяной пар и кислород содержатся в ней в небольших количествах (0,02 % и 0,1 %). Температура на поверхности Венеры около 475 °С, она превышает температуру поверхности Меркурия, находящегося вдвое ближе к Солнцу. Причиной высокой температуры на Венере является парниковый эффект, создаваемый плотной углекислотной атмосферой, поэтому на поверхности Венеры исключено всякое существование жидкой воды.

Венера вращается вокруг своей оси, в направлении, противоположном направлению вращения большинства планет. Почти каждая планета Солнечной системы может похвастаться каким – либо космическим рекордом. Венера “хвастается” своей самой плотной атмосферой среди планет земной группы и самым медленным вращением вокруг оси. Она делает один оборот за 243 суток. Величина солнечных суток на планете 116,8 земных суток.

### **3) Земля.**

Земля - третья от Солнца планета Солнечной системы. По форме Земля близка к эллипсоиду, сплюснутому у полюсов и растянутому в экваториальной зоне. Средний радиус Земли 6371,032 км, полярный - 6356,777 км, экваториальный - 6378,160 км. Масса -  $5,976 \cdot 10^{24}$  кг. Средняя плотность Земли 5518 кг/м<sup>3</sup>. Площадь поверхности Земли 510,2 млн. км<sup>2</sup>, из которых примерно 70,8% приходится на Мировой океан. Его средняя глубина около 3,8 км, максимальная (Марианская впадина в Тихом океане) равна 11,022 км; объем воды 1370 млн. км<sup>3</sup>, средняя соленость 35 г/л. Суша составляет соответственно 29,2% и образует шесть материков и острова. Она поднимается над уровнем моря в среднем на 875 м; наибольшая высота (вершина Джомолунгма в Гималаях) 8848 м. Горы занимают свыше 1/3 поверхности суши. Пустыни покрывают около 20% поверхности суши, саванны и редколесья - около 20%, леса - около 30%, ледники - свыше 10%. Свыше 10% суши занято под сельскохозяйственными угодьями. У Земли имеется единственный спутник - Луна. Благодаря своим уникальным, быть может, единственным во Вселенной природным условиям, Земля стала местом, где возникла и получила развитие органическая жизнь. По современным космогоническим представлениям планета образовалась примерно 4,6 - 4,7 млрд. лет назад из захваченного притяжением Солнца протопланетного облака. На образование первых, наиболее древних из изученных горных пород потребовалось 100-200 млн. лет. Примерно 3,5 млрд. лет назад возникли условия, благоприятные для возникновения жизни. Homo sapiens (Человек разумный) как вид появился примерно полмиллиона лет назад, а формирование современного типа человека относят ко времени отступления первого ледника, то есть около 40 тыс. лет назад. Движение. Подобно другим планетам она движется вокруг Солнца по эллиптической орбите, эксцентриситет которой 0,017. Расстояние от Земли до Солнца в разных точках орбиты неодинаковое. Среднее же расстояние около 149,6 млн. км. В процессе движения нашей планеты вокруг Солнца плоскость земного экватора перемещается параллельно самой себе таким образом, что в

одних участках орбиты земной шар наклонен к Солнцу своим северным полушарием, а в других - южным. Период обращения вокруг Солнца составляет 365,256 дней, при суточном вращении - 23 ч. 56 мин. Ось вращения Земли расположена под углом в  $66.5^\circ$  к плоскости её движения вокруг Солнца. Атмосфера.

Атмосфера Земли состоит на 78% из азота и на 21% из кислорода (других газов в атмосфере очень мало); это результат длительной эволюции под влиянием геологических, химических и биологических процессов. Возможно, первичная атмосфера Земли была богата водородом, который затем улетучился. Дегазация недр наполнила атмосферу углекислым газом и водяным паром. Но пар сконденсировался в океанах, а двуокись углерода оказалась связанной в карбонатных породах. Таким образом, в атмосфере остался азот, а кислород появился постепенно в результате жизнедеятельности биосферы. Еще 600 млн. лет назад содержание кислорода в воздухе было раз в 100 ниже нынешнего.

#### **4) Марс**

Марс – первая после Земли планета Солнечной системы, к которой с некоторых пор люди стали проявлять особый интерес, вызванный надеждой на то, что там существует развитая внеземная жизнь.

Планета названа Марсом в честь древнеримского бога войны за свой кроваво-красный цвет, обусловленный наличием в составе почвы Марса окиси железа.

Марс – четвёртая по удалённости от Солнца и седьмая по размерам планета Солнечной системы. Его можно увидеть с Земли невооружённым глазом. Он уступает по яркости лишь Венере, Луне и Солнцу.

Марс почти вдвое меньше Земли по размерам – его экваториальный радиус равен 3 396,9 километров (53,2 % земного). Площадь поверхности Марса примерно равна площади суши на Земле.

Среднее расстояние от Марса до Солнца составляет 228 миллионов километров, период обращения вокруг Солнца составляет 687 земных суток.

Минимальное расстояние от Марса до Земли составляет 55,75 миллионов километров, максимальное – около 401 миллионов километров.

Но притяжение на Марсе очень маленькое, отсюда и все “беды”. Оно не может удержать атмосферу, без которой нет жизни. Атмосфера очень разрежена, т. е. не плотная, по составу напоминает венерианскую. Температура летом днем  $+20^\circ\text{C}$ , вполне приемлема для жизни, но ночью зимой  $-125^\circ\text{C}$ . Неплотная атмосфера не удерживает тепло. Марс оказался безводной холодной пустыней, больше похожей на Луну, чем на нашу Землю, почти вдвое меньше Земли по размерам и в девять раз – по массе.

Планета красная потому, что в поверхностных породах много окиси железа. Похвастаться Марс может своими высокими горами и вулканами. Самый высокий - вулкан Олимп. Его высота 27 км, что в 3 раза больше высочайшей вершины Земли – горы Эверест.

У Марса есть два естественных спутника - Фобос и Деймос, и три искусственных спутника.

5) Пользуясь материалом § 18 заполнить таблицу.

Сводная таблица планет земной группы

		<b>Меркурий</b>	<b>Венера</b>	<b>Земля</b>	<b>Марс</b>
1	Расстояние от Солнца до планеты				
2	Диаметр планеты				
3	Рельеф и цвет планеты				
4	Вид планеты на звездном небе				
5	Состав атмосферы				
6	Температура на поверхности планеты				
7	Оборот вокруг своей оси				
8	Оборот вокруг Солнца				
9	Наличие и характеристика крупных спутников				

#### 4. Обобщение и закрепление материала.

##### **Контроль знаний.**

Всего десять вопросов, каждый из которых имеет варианты ответа. Вам нужно выбрать правильный и обвести его кружочком

*(Обучающимся раздаются листочки с заданиями).*

*Вопросы:*

1. Выберите планеты земной группы:

А) Меркурий, Венера, Марс, Земля

Б) Земля, Юпитер Сатурн, Марс

В) Марс, Земля, Уран, Юпитер

2) Какая из планет Солнечной системы имеет самый короткий год?

а) Земля; б) Меркурий; в) Венера.

3) Какая из планет имеет самые длинные сутки по сравнению с его годом?

а) Плутон; б) Меркурий; в) Юпитер.

4) Какая из планет земной группы находится ближе всего к Земле?

а) Марс; б) Венера; в) Меркурий.

5) Какая из планет является самой яркой на ночном небе?

а) Меркурий; б) Венера; в) Юпитер.

б) Названия спутников этой планеты переводятся как “страх” и “ужас”. О какой планете идет речь?

а) Юпитер; б) Плутон; в) Марс.

7) Какую планету называют красной?

а) Юпитер; б) Марс; в) Меркурий.

*(Ответы: 1-а, 2-б, 3-б, 4-в, 5-б, 6-в, 7-б). На эти вопросы учащиеся должны ответить в течение трех минут.*

#### 5. Рефлексия. Подведение итогов урока.

6. Д.З. §18, конспект урока.