**Карта урока для организации занятий с использованием**

**электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** |  |
| **Предмет** | Физика |
| **Класс** | 9 |
| **Дата проведения урока** | 19-20.05.2020 |
| **Тема урока** | "Планеты земной группы" |
| **Основные изучаемые вопросы** | *На этом уроке мы поговорим о строении и некоторых характеристиках планет земной группы. Узнаем, из каких химических элементов состоят поверхности этих планет. А также рассмотрим некоторые особенности атмосфер планет земной группы* |
| **Ссылка на эл. платформу** |  |
| **Тип урока** | Офлайн |
| **Форма обратной связи** | На электронную почту [devon77@yandex.ru](mailto:devon77@yandex.ru) |
| **Задания** | |
| Прочитать текст, на его основе ответить в тетради письменно на вопросы | Меркурий — это самая близкая к Солнцу планета. Она постоянно прячется в его лучах. Поэтому наблюдать Меркурий с Земли достаточно трудно. Он лишь ненадолго появляется на фоне утренней зари или в отблеске вечернего заката.  Скорее всего Меркурий был открыт древними племенами, обитавшими в долинах Нила, Тигра и Евфрата. Однако нелегко было догадаться, что сравнительно яркие вечерняя и утренняя звёзды — это одно и тоже светило. Поэтому у древних народов оно имело два имени: у египтян — Сет и Гор, у индийцев — Будха и Рохини, а греки именовали его Аполлоном и Гермесом (в римской мифологии Гермесу соответствовал бог Меркурий).  По своим размерам Меркурий больше похож на Луну, чем на Землю. Его поверхность, испещрена ударными кратерами. Большинство из них названы в честь выдающихся деятелей мировой культуры: Рембрандт, Бетховен, Гомер, Достоевский, Пушкин, Толстой и так далее.  Нужно отметить, что у Меркурия нет своего естественного спутника. Из-за большой близости к Солнцу, атмосфера у Меркурия практически отсутствует  Поэтому поверхность планеты не защищена от палящих солнечных лучей днём и космического холода ночью. Днём температура на Меркурии поднимается до 440 ℃, а ночью опускается до −183 ℃.  Плотность Меркурия в почти в 5,4 раза больше плотности воды. Причина такой высокой плотности в том, что у Меркурия огромное железно-никелевое ядро, которое составляет значительную часть планеты. А наличие слабого магнитного поля Меркурия, обнаруженного космическим аппаратом «Маринер-10», а также вариации вращения планеты, говорят о том, что ядро планеты находится в жидком состоянии.  При этом оно значительно массивнее по сравнению с ядром других планет и составляет 3/4 диаметра Меркурия.  Планета обращается вокруг Солнца за 88 земных суток, в то время как период её обращения вокруг своей оси составляет более 58 земных суток, то есть почти 2/3 меркурианского года.  Угол наклона оси вращения Меркурия перпендикулярен его орбите, поэтому дно околополярных кратеров никогда не освещается Солнцем. Эти области служат хранилищами водяного льда, перемешанного с горной породой.  В 2012 году, учёными была обнаружена интересная закономерность размещения кратеров на Меркурии. Их конфигурация чем-то напоминает лицо Микки Мауса из известного мультфильма компании Уолта Диснея.  Вторая планета Солнечной системы названа в честь древнеримской богини любви Венеры. Её можно наблюдать невооружённым глазом незадолго до восхода Солнца на востоке, либо после захода на западе. Венеру иногда называют сестрой Земли, так как по размерам и составам обе планеты очень схожи. Однако условия на них очень сильно разняться.  На Венере никогда не бывает ясных дней, так как она постоянно скрыта толстым (15 километровым) слоем облаков, в основном состоящих из концентрированной серной кислоты. И здесь нет никакого спасения от жары. Венера является самой горячей планетой в Солнечной системе. Температура на её поверхности достигает 464 ℃ и остаётся практически постоянной от экватора до полюсов днём и ночью.  Но страшная жара — это ещё не все. Атмосферное давление на Венере в 93 раза выше земного! На Венере отсутствует вода, поэтому вы можете жаловаться на жару, но никак не на влажность. Атмосфера планеты горячая и сухая, как в пустыне. Она на 97 % состоит из чистого углекислого газа с небольшой примесью азота, а кислорода и водяного пара там менее 0,1 %. Погода на Венере тоже не радует: на всей её территории постоянно идут дожди из серной кислоты. Утешает только одно: дождь успевает испариться ещё до того, как достигает поверхности планеты.  Большую часть поверхности Венеры занимают равнины. А самые высокие горы поднимаются на 11 километров над средним уровнем поверхности — это Горы Максвелла. Обнаружены на Венере и кратеры диаметром до сотен километров (правда их очень немного). Самые крупные из них были названы в честь выдающихся женщин мира (Ахматова, Войнич, Дункан, Орлова) или просто женскими именами. Картографирование выявило на Венере обширные возвышенности. Крупнейшие из них — это Земля Иштар и Земля Афродиты, сравнимые по размерам с земными материками.  Магнитное поле у Венеры практически отсутствует. Некоторые учёные связывают это с медленным ретроградным вращением планеты (Венера вращается вокруг своей оси по ходу часовой стрелки). Период обращения Венеры вокруг оси составляет около 243 земных суток, в то время как вокруг Солнца она обращается почти за 225 земных суток. Другие учёные связывают отсутствие магнитного поля с тем, что ядро планеты находится в твёрдом состоянии.  Считается, что около 500 миллионов лет назад на Венере произошла глобальная геологическая катастрофа. Сотни тысяч действующих вулканов извергли огромное количество лавы, которая покрыла всю поверхность планеты.  Третья по счёту планета и пятая по размеру среди всех планет Солнечной системы — это Земля. Из космоса наша планета выглядит красивым голубым шаром, через облачный покров которой легко можно рассмотреть материки и океаны.  Вокруг своей оси Земля обращается почти за 24 часа, а период обращения планеты вокруг Солнца — чуть более 365 земных суток. В отличии от Венеры и Меркурия, у Земли есть естественный спутник — это хорошо знакомая нам Луна.  Детали поверхности Земли вам хорошо известны, поэтому мы более подробно остановимся на строении её недр и атмосферы.  Хотя мы и живём на Земле, и она у нас буквально под ногами, изучение её состава оказалось делом весьма нелёгким. При среднем радиусе Земли в шесть тысяч триста семьдесят один километр, самая глубокая пробуренная скважина в мире чуть более 12 километров.  Поэтому изучают строение недр по записям колебаний земной поверхности при землетрясениях — сейсмограммам. По химическому составу и физическим характеристикам выделяют три основные сферические оболочки: твёрдая кора, мантия (оболочка) и ядро.  Самый тонкий внешний слой — твёрдая кора, которая в среднем простирается на глубину в 35 километров. Кора отделяется от следующей за ней мантии отчётливой границей. Ядро — наиболее плотная часть планетных недр. Радиус ядра составляет около 55 % радиуса Земли, а масса — около 30 % массы всей планеты. Земное ядро подразделяется на внешнее жидкое и твёрдое внутреннее.  Как и большинство планет, Земля окружена газовой оболочкой — атмосферой, которая простирается в космическое пространство примерно на 2 тысячи километров.  Первичная атмосфера, которая была у Земли свыше четырёх миллиардов лет назад, по-видимому, сильно отличалась от сегодняшней. Она могла содержать ядовитые соединения водорода, углерода, кислорода и азота. Лишь некоторые виды бактерий способны жить в подобной атмосфере. Однако за сотни миллионов лет газовый состав воздуха сильно изменился.  В настоящее время в нём содержится около 78 % азота, 21 % кислорода, а на оставшийся процент приходится аргон, углекислый газ и так далее.  В составе атмосферы выделяют несколько слоёв.  У самой Земли простирается тропосфера. В ней сосредоточено 4/5 всей массы атмосферного воздуха. Именно в тропосфере происходят процессы, определяющие погоду. Далее следует стратосфера. В этой области располагается озоновый слой — он поглощает вредные ультрафиолетовые лучи Солнца, которые губительны для всего живого на Земле.  Ещё выше расположена мезосфера, что в переводе с греческого означает «промежуточная сфера».  Далее, до высоты порядка 800 километров, простирается термосфера. Названа она так из-за того, что в ней до высоты 200—300 километров температура растёт до 1500 оС вследствие ионизации газов ультрафиолетовыми и рентгеновскими лучами.  Далее следует экзосфера, плавно переходящая в космическое пространство.  Воздушная оболочка предохраняет поверхность Земли от сильного перегрева и переохлаждения. Окутывая планету, как одеяло, она сохраняет тепло, полученное Землёй от Солнца. Кроме того, атмосфера, как щит, защищает Землю от падения твёрдых космических тел.  Что касается магнитного поля, то у Земли оно самое большое, по сравнению с остальными планетами земной группы. Магнитное поле защищает планету от воздействия быстрых заряженных частиц, которые выбрасывает Солнце в космос.  Четвёртая планета Солнечной системы, и последняя планета земной группы — это Марс, расположенный примерно в полтора раза дальше от Солнца, чем Земля.  Наблюдателю он виден как яркая красная звезда. Год на Марсе продолжается 687 земных суток. А период обращения марса вокруг своей оси лишь на 38минут длиннее, чем Земли. По размерам и массе Марс находится где-то между Землёй и Луной: его радиус примерно в 2 раза, а масса в 9 раз меньше земных.  Полученные с помощью космических аппаратов изображения поверхности Марса показали, что она представляет собой безжизненную пустыню, значительная часть которой покрыта красноватым песком и усеяна камнями. Красный цвет поверхности Марса объясняется высоким содержанием в почве оксидов железа.  Атмосфера у Марса хоть и есть, но она очень сильно разрежена, вследствие чего существуют большие суточные колебания температуры: если днём на экваторе температура поднимается иногда до 15 ℃, то ночью она опускается до −65 ℃. Зимой температура может опускаться до −125 ℃ и на поверхности Марса наблюдаются снег и иней. Но вода в жидком состоянии там существовать не может (из-за низкого атмосферного давления она закипает и испаряется уже при 2 ℃).  Сухие русла рек с островами обтекаемой формы, и камни, которые выглядит так же, как и камни в земных реках, — вот несколько свидетельств в пользу того, что в прошлом на Марсе существовала вода в жидком состоянии.  Вулканические процессы и тектонические сдвиги, которые в далёком прошлом происходили на Марсе, привели к возникновению огромных вулканов. Наиболее известным вулканом является Гора Олимп, имеющая диаметр около 540 километров и высоту около 22 километров — это вторая по высоте гора, найденная на данный момент в Солнечной системе.  На Марсе также много каньонов; в их числе гигантская система каньонов Долины Маринер, длина которых составляет почти 4,5 тысячи километров. Есть и ударные кратеры. Они имеют более размытую форму, чем лунные, потому что подвергались более сильному воздействию эрозии, вероятно, за счёт действия воды, когда-то вызывавшей сильные наводнения на Марсе.  Современные модели внутреннего строения Марса предполагают, что он состоит из коры со средней толщиной около пятидесяти километров, силикатной мантии и ядра. Ядро частично жидкое и состоит в основном из железа с примесью серы. Магнитное поле у Марса практически отсутствует, хотя в прошлом оно было сопоставимо с полем Земли.  Так же у Марса есть два естественных спутника — Фобос и Деймос. Но они очень малы и имеют неправильную форму. Вероятнее всего это бывшие астероиды, которые были пойманы планетой, когда пролетали вблизи неё. |
| **Выполнить в тетради упр 49** |  |
| **Критерии оценивания** | Оценка «5» -Выполнены все задания с небольшими исправлениями  Оценка «4» -Выполнены 4 задания с небольшими исправлениями  Оценка «3» -Выполнено с ошибками (более 3 ошибок или списано с решебника)  Оценка «2» -задания не выполнялись |

Вопросы можно задать по адресу электронной почты [devon77@yandex.ru](mailto:devon77@yandex.ru)

или в мессенджерах: WhatsApp (№\_89043417942) или в онлайн формате по ссылке <https://vk.com/im?sel=c80>

с 13.00 до 14.00 *(часы неаудиторной занятости,* *проведение индивидуальной*

*консультации)*

Выполненное практическое задание необходимо предоставить в любом доступном формате (скан, фотография,; *указывается вариант, которым владеет учитель и учащиеся (группы учащихся))*:

письмом на адрес электронной почты для обратной связи [devon77@yandex.ru](mailto:devon77@yandex.ru)

* сообщением в WhatsApp №\_89043417942\_\_

При отправке ответа в поле «Тема письма» и названии файла укажите свои данные: **класс,** **учебный предмет, фамилию, имя и отчество**