**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 |
| **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 отсутствуетПоэтому 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 исправлениямиОценка «4» -Выполнены 4 задания с небольшими исправлениямиОценка «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

 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

* сообщением в WhatsApp №\_89043417942\_\_

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