

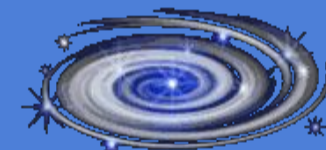


# Планеты Солнечной системы



Урок окружающего мира  
в 4 классе





# Космический словарь

**ВСЕЛЕННАЯ**

*все мироздание, весь мир*

**АСТРОНОМИЯ**

*наука о космических телах, образуемых ими системах и о Вселенной в целом*

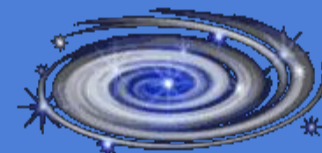
**КОСМОС**

*Вселенная, мир*

**КОСМОНАВТ**

*специалист, совершающий полет в космическом пространстве*





# Космический словарь

**ГАЛАКТИКА**

*гигантская звездная система*

**ПЛАНЕТА**

*небесное тело, движущееся  
вокруг Солнца и светящееся  
его отраженным светом*

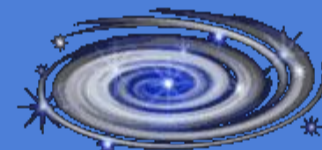
**ЗВЕЗДА**

*небесное тело  
(раскаленный газовый шар),  
ночью видимое как светящаяся точка*

**ТЕЛЕСКОП**

*астрономический прибор  
для изучения небесных тел  
по их электромагнитному излучению*





# Космический словарь

**ОРБИТА**

*путь движения небесного тела, космического корабля, аппарата в гравитационном поле какого-нибудь небесного тела*

**СОЗВЕЗДИЕ**

*группа звезд, условно объединенных общим названием*

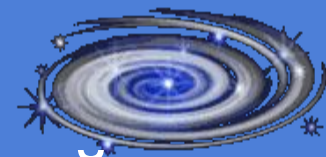
**СПУТНИК**

*небесное тело, движущееся вокруг какой-либо планеты, звезды*

**КОМЕТА**

*небесное тело, состоящее из туманного пятна со светящимся ядром и хвостом в виде серебристой полосы света*





# Возникновение Вселенной

результат космической катастрофы,  
с Солнцем столкнулась комета, из раскаленного  
солнечного вещества образовались сгустки,  
которые постепенно сформировались в шары  
и стали планетами

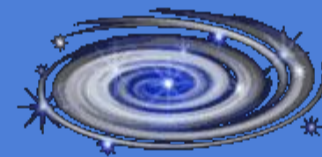
Солнце и планеты  
возникли из одного и того же  
вращающегося раскаленного облака газа

планеты возникли из холодного вещества,  
это была окружающая Солнце туманность,  
состоящая из газа и пыли





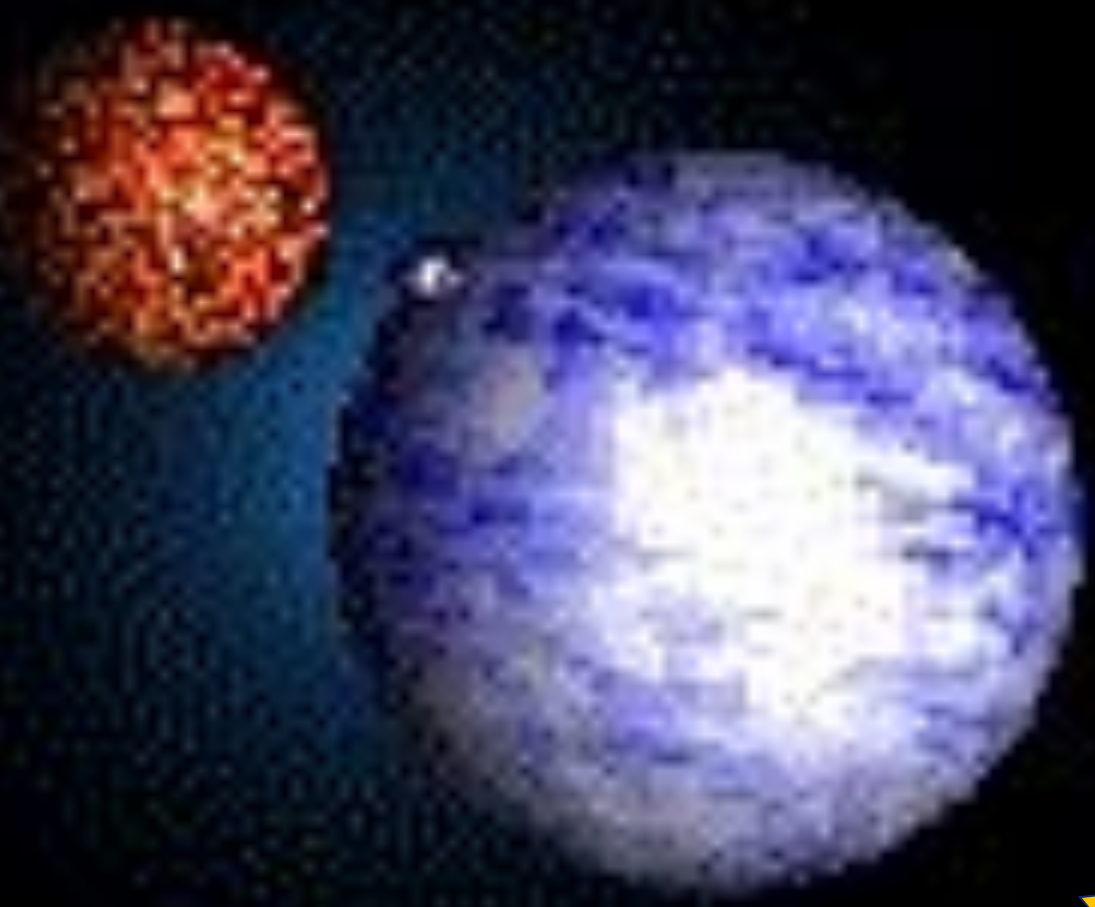
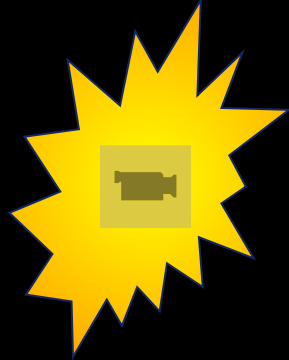
# Всё обо всем



Популярная энциклопедия для детей









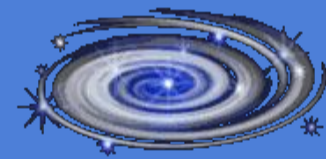
# Каких размеров Вселенная?

- ❖ Для человека просто невозможно представить действительные размеры Вселенной. Мы не только не знаем, насколько она велика, но нам даже трудно вообразить, насколько она может простираться.
- ❖ Если мы начнем удаляться от Земли, мы поймем, почему это так. Земля — это маленькая частичка Солнечной системы. В Солнечную систему входят Солнце, планеты, которые вращаются вокруг Солнца, астероиды, представляющие собой маленькие планеты, и метеоры.
- ❖ Вся наша Солнечная система в свою очередь является небольшой частью другой большой системы, называемой «галактика». Галактика состоит из миллионов и миллионов звезд, многие из которых значительно больше нашего Солнца и имеют свои солнечные системы.
- ❖ Итак, все звезды которые мы наблюдаем в нашей галактике и которую мы называем «Млечный Путь», являются «солнцами». Расстояние между ними измеряется в световых годах, а не в километрах. За один год луч света проходит более 11 000 000 000 000 км. Альфа Центавра — самая близкая и яркая звезда — расположена на расстоянии более 46 000 000 000 000 км от нас.
- ❖ Но давай представим размеры нашей галактики. Считается, что ее диаметр достигает 100 000 световых лет. Это означает 100 000 раз по 11 000 000 000 000 км. Но наша галактика в свою очередь является малой частью другой, более крупной системы.
- ❖ Вне Млечного Пути, вероятно, есть еще миллионы галактик. Но, возможно, все они вместе образуют еще более значительную систему.
- ❖ Вот почему нам трудно представить размеры Вселенной. Кстати, ученые полагают, что Вселенная расширяется. Это означает, что расстояние между двумя галактиками за несколько миллиардов лет увеличивается в два раза.



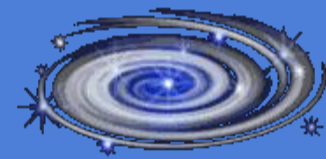


# Почему Солнечная система имеет такую форму?



- ❖ Мы не знаем, почему Солнечная система имеет такую форму. Она могла бы быть иной, как многие другие солнечные системы во Вселенной, устроенные совсем по-другому. Это зависит от того, как они появились. Но человек открыл законы природы, которые позволяют объяснить, как сохраняется нынешняя форма Солнечной системы.
- ❖ Подобно другим планетам, Земля вращается по орбите вокруг Солнца. Время одного оборота Земли вокруг Солнца мы называем годом. Орбиты других планет больше или меньше орбиты Земли.
- ❖ Как возникла Солнечная система? Почему у планет такой размер? Почему они движутся по своим орбитам? Астрономы не могут точно ответить на эти вопросы. Они предлагают два вида теорий. Согласно одной, Солнце и планеты в их сегодняшнем виде произошли из огромного облака вращающихся горячих газов. Отростки этого гигантского вращающегося облака пыли и газов и сформировали планеты.
- ❖ Авторы другой группы теорий считают, что в прошлом Солнце сблизилось с другой звездой. От Солнца отделились большие «куски», которые начали вращаться вокруг Солнца. Эти части Солнца и превратились в планеты.
- ❖ Не так важно, какая теория права, важно, что нынешняя форма Солнечной системы в какой-то степени случайна. Почему она остается такой? Согласно законам движения планет Кеплера, все планеты вращаются вокруг Солнца по эллиптическим (вытянутым) орбитам; чем ближе планета к Солнцу, тем выше ее скорость движения; время полного оборота зависит от расстояния до Солнца. Закон тяготения Ньютона (а три закона Кеплера являются его составной частью) объясняет, почему притягиваются два предмета. Солнечная система имеет такую форму потому, что в соответствии с некоторыми законами природы существует определенное взаимодействие Солнца и планет.

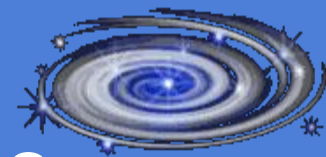




# Почему светит Солнце?

- ❖ Трудно поверить, но и звезды, которые светят ночью, и Солнце, которое светит днем, одинаковы.
- ❖ Солнце — тоже звезда, ближайшая к Земле. Мы знаем, что жизнь зависит от Солнца. Без солнечного тепла на Земле не зародилась бы жизнь. Без солнечного света не было бы зеленых растений, животных, человека.
- ❖ Солнце находится на расстоянии более 172 000 000 км от Земли. Масса Солнца в 1 300 000 раз больше массы Земли. Но, что интересно, Солнце не такое же твердое тело, как Земля.
- ❖ Доказать это очень просто: температура поверхности Солнца достигает 6000 °С. При такой температуре любой металл или камень превращается в газ, поэтому Солнце должно быть газовым шаром!
- ❖ В прошлом ученые считали, что солнечный свет, тепло являются результатом горения. Но поверхность Солнца остается горячей уже сотни миллионов лет, а так долго ничто гореть не может.
- ❖ Сегодня ученые полагают, что Солнце выделяет тепло в результате процессов, аналогичных тем, которые происходят в атомной бомбе. Солнце превращает материю в энергию.
- ❖ Этот процесс отличается от горения. При горении одна форма материи переходит в другую. При переходе материи в энергию необходимо минимальное количество материи для производства огромного количества энергии. Двадцать восемь граммов материи выделяют энергию, достаточную для того, чтобы расплавить более 1 миллиона тонн скальных пород.
- ❖ Итак, если наука права, солнце светит потому, что там постоянно происходит превращение материи в энергию. Одного процента массы Солнца достаточно для того, чтобы оно оставалось горячим в течение 150 миллиардов лет!

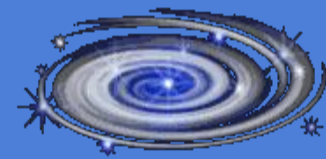




# Из чего сделана Земля?

- ❖ Человек начал изучение Луны и других планет — и тем не менее ему неизвестно точное строение Земли.
- ❖ Приблизительный ответ на этот вопрос таков: Земля представляет собой огромный шар, или сферу, в основном состоящую из твердых скальных пород. Ядро Земли также твердое, так как внутренние породы находятся под чудовищным давлением.
- ❖ Рассмотрим все это поподробнее. Поверхность Земли — это земная кора толщиной 18–50 км, состоящая из скальных пород. Ее еще называют «литосфера». Верхняя часть коры — это континенты, а углубления в ней занимают воды морей и океанов, внутренних морей и озер. Вся вода земной поверхности: океанов, озер, рек и всех малых водоемов — называется «гидросфера».
- ❖ Человек смог изучить только самую верхнюю часть земной коры, поэтому нам трудно сказать, как выглядит Земля изнутри. При бурении скважин и проходке шахт обнаружили, что с увеличением глубины повышается температура. На глубине порядка 3,5 км от поверхности земли температура достаточно высока, чтобы вскипятить воду. Ученым при изучении внутреннего строения Земли помогло исследование землетрясений. Они полагают, что на большей глубине температура не повышается так быстро, как в земной коре. Поэтому, по их оценкам, температура ядра Земли не превышает 5500 °С. Несомненно, это очень высокая температура, так как при температуре 1200 °С плавятся скальные породы.
- ❖ Земная кора состоит из двух слоев. Верхний слой, служащий основанием для континентов, состоит из гранита. Под этим слоем гранита находится очень обширный слой, состоящий из очень твердой породы, которая называется «базальт». Ученые считают, что в центре Земли расположено огромное ядро из расплавленного железа диаметром около 7500 км. Между центральным ядром и земной корой располагается слой толщиной около 3,5 тыс. км, называемый «мантией». В состав мантии предположительно входят породы, наподобие скальных, которые называют «оливины».

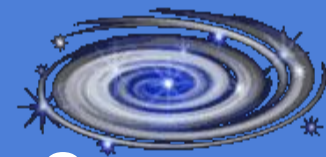




# Что такое созвездие?

- ❖ Наблюдая звезды, вы, вероятно, замечали, что они образуют знакомые нам буквы, треугольники, квадраты. С давних пор в различных частях света человек давал имена таким группам звезд. В переводе с латыни «созвездие» означает «группа звезд».
- ❖ Современные названия созвездий пришли к нам от древних римлян, а к ним — из древней Греции. Часть сведений о звездах древние греки позаимствовали у жителей Вавилона.
- ❖ В Вавилоне группам звезд присваивались названия животных, имена королей, королев, героев мифов. Позже древние греки заменили многие названия, данные в Вавилоне, на свои, используя имена своих героев — Геркулеса, Ориона, Персея. Древний Рим внес свои изменения. В наши дни мы используем старые наименования, но не всегда просто вообразить те образы, которые стоят за названиями. Например, созвездия Орла, Малой и Большой Медведицы, созвездие Весов не очень соответствуют своим именам.
- ❖ Примерно в 150 году нашей эры известный астроном Птолемей отметил 48 созвездий, которые были ему известны. Этот список не включал созвездий всего звездного неба, имелось много пропусков. Поэтому позднее астрономы расширили перечень, составленный Птолемеем. Некоторые из этих последних созвездий носят названия научных инструментов, например, Секстант, Компас, Микроскоп. Сегодня астрономам известно 88 созвездий звездного неба.
- ❖ Созвездие занимает определенный участок неба. Это означает, что каждая звезда располагается в своем созвездии, так же, как каждый город в Соединенных Штатах, к примеру, располагается в определенном штате. В свое время границы созвездий были непостоянными, зачастую изломанными. В 1928 году астрономы решили спрямить их так, чтобы границы созвездий образовывали только прямые линии.

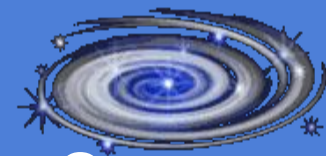




# Что такое Млечный Путь?

- ❖ Самым загадочным и прекрасным на небе, по-видимому, является Млечный Путь, протянувшийся подобно ожерелью из драгоценных камней от одного края неба до другого. В древности люди, глядя на эту картину, как и мы, удивлялись и восторгались этой красотой. Не зная, что это может быть, они давали необычные и порой красивые объяснения Млечному Пути.
- ❖ Например, при зарождении христианства люди считали, что это дорога ангелов, по которой те могли подниматься на небеса. Они также думали, что это отверстие в небе, которое позволяет живущим на Земле увидеть, что находится за небесным сводом.
- ❖ Наши сегодняшние знания о Млечном Пути не мешают нам восторгаться им. Действительность так же удивительна, как и древние легенды о его якобы создании.
- ❖ Наша галактика, округлая и плоская, по форме напоминает часы. Если бы мы смогли посмотреть на нее сверху, мы увидели бы, что галактика действительно похожа на часы. Но мы находимся внутри галактики, и, глядя вверх, мы как бы смотрим на край часов изнутри. Мы наблюдаем, что их край изгибается вокруг нас. Эти миллионы звезд и составляют Млечный Путь.
- ❖ Известно ли тебе, что галактика состоит из 3 миллиардов звезд? И мы имеем представление о ее размере. Свет от Солнца доходит до Земли за 8 минут. А расстояние от центра галактики до Солнца луч света пройдет за 27 тысяч лет.
- ❖ Галактика вращается вокруг своей оси подобно колесу. Один полный оборот совершается за 200 000 000 лет.



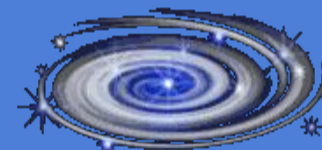


# Какая звезда самая яркая?

- ❖ Пытался ли ты найти в небе самую яркую звезду?
- ❖ Тебе, наверное, кажется, что звезд в небе несметное множество. Но без телескопа ты можешь увидеть не более 6000 звезд, из них около 1500 находятся в Южном полушарии и не видны в Северном полушарии.
- ❖ Еще 2000 лет назад греческие астрономы делили звезды в зависимости от их яркости на величины или классы. До появления телескопа существовало шесть классов, или величин, звезд. Звезды первой величины самые яркие, а шестой величины — самые слабые. Звезды ниже шестой величины без телескопа не наблюдаются. Сегодня современные телескопы позволяют сфотографировать звезды 21 величины.
- ❖ Яркость звезд одной величины в два с половиной раза ниже яркости звезд предыдущей величины. К первой величине относятся 22 звезды, самая яркая из них — Сириус, имеющий величину — 1<sup>б</sup>. Сириус более чем в 1000 раз ярче любой самой слабой звезды, которую можно наблюдать невооруженным глазом.
- ❖ Чем ниже класс, или величина, тем больше звезд она насчитывает. Так, если к первой величине мы относим только 22 звезды, то звезд 20 класса насчитывается около миллиарда.



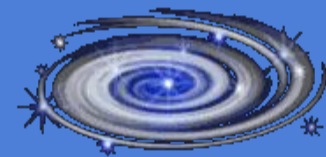




# Что такое падающие звезды?

- ❖ Многие тысячелетия человек наблюдал падающие звезды, задумываясь о том, что это такое и откуда они происходят. Некоторое время считалось, что они приходят из других миров.
- ❖ Сегодня мы знаем, что это совсем не «звезды». Мы называем их «метеорами». Они состоят из твердого тела и, двигаясь в космическом пространстве, иногда попадают в атмосферу Земли.
- ❖ Когда метеор проходит сквозь нашу атмосферу, мы можем наблюдать это, так как он оставляет в небе яркий след. Это происходит оттого, что в результате трения поверхности метеора о воздух выделяется тепло.
- ❖ Удивительно, но большинство метеоров очень малы, не больше булавочной головки. Некоторые метеоры могут весить до нескольких тонн. Большинство метеоров полностью сгорают в атмосфере, и только крупные метеоры достигают поверхности Земли. По оценкам ученых, за сутки на Землю падают тысячи метеоров, но так как большую часть Земли покрывают моря и океаны, метеоры попадают в основном туда.
- ❖ Мы можем видеть один метеор, который пролетает в любом направлении, но обычно мы наблюдаем метеорные потоки, состоящие из тысяч падающих звезд. Когда Земля пересекает метеорный поток, огромная масса метеоров, попадая в верхние слои атмосферы, разогревается, и тогда мы видим «метеорный дождь».
- ❖ Как появились метеоры? Современные астрономы считают, что эти потоки метеоров являются остатками комет. При разрушении кометы миллионы ее частиц продолжают движение в космосе в виде потока метеоров. Они движутся по круговым орбитам. Каждые 33 года Земля пересекает орбиту такого потока метеоров.
- ❖ Метеор, достигший поверхности земли, называется «метеорит». Он падает на Землю из-за силы тяжести. В 467 году до нашей эры в древнем Риме было зарегистрировано падение метеорита. Это событие посчитали столь важным, что даже древнеримские историки отметили его.





# Что такое комета?

- ❖ Было время, когда появление комет вызывало у людей ужас. Они считали кометы дьявольским предзнаменованием, предвестником чумы, войн, смерти.
- ❖ Сегодня мы знаем, что такое кометы, однако многое о них остается неясным. Когда мы впервые замечаем комету, мы наблюдаем только небольшой светлый объект, хотя сама комета может достигать нескольких тысяч километров в диаметре.
- ❖ Источником света является «голова», или ядро кометы. Ученые считают, что она, возможно, состоит из сгустка твердых частиц и газов. Для нас остается загадкой, откуда они взялись.
- ❖ С приближением к Солнцу у кометы появляется хвост. Он состоит из очень разреженного газа и мельчайших частиц, которые срываются с ядра кометы под воздействием Солнца. Ядро кометы окружает ее третья часть, называемая «оболочкой». Это светящееся облако твердого вещества, которое может достигать в диаметре 250 000 км и более.
- ❖ Хвосты комет различны по форме и размеру. Одни — короткие и широкие, другие — длинные и тонкие. Обычно их длина достигает порядка 10 млн км, а иногда — 180 млн км. А у некоторых комет вообще нет хвоста.
- ❖ По мере того, как растет хвост, возрастает скорость движения кометы, так как она приближается к Солнцу. В это время комета движется головой вперед. А затем происходит нечто странное. Комета, удаляясь от Солнца, движется хвостом вперед. Это происходит оттого, что лучи Солнца срывают с ядра кометы мельчайшие частицы материи, образуя хвост кометы, в направлении, обратном Солнцу.
- ❖ Поэтому при удалении кометы от Солнца она движется хвостом вперед. В это время скорость движения кометы падает, и мы постепенно теряем ее из вида. Кометы могут исчезать на многие годы, но большинство постепенно возвращается. Кометы вращаются вокруг Солнца, для некоторых требуется много времени, чтобы совершить один полный оборот. Например, комета Галлея совершает один оборот вокруг Солнца почти за 75 лет. В настоящее время астрономы зарегистрировали почти 1000 комет, но в нашей Солнечной системе может быть несколько сотен тысяч комет, невидимых для нас.





# Почему астрономы полагают, что на Марсе может быть жизнь?

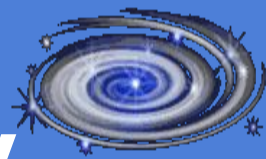


- ❖ Как вам известно, ученые проводят различные эксперименты по поиску жизни во Вселенной. Естественно, легче исследовать нашу Солнечную систему в поисках жизни, чем изучать космическое пространство. Некоторые ученые считают, что одним из мест, где может существовать какая-то форма жизни, является Марс.
- ❖ Почему они выбрали Марс? Марс считают двойником нашей Земли. По расстоянию до Солнца Марс идет вслед за Землей. Его диаметр наполовину меньше земного, один оборот вокруг Солнца Марс совершает почти за два года. Но продолжительность марсианского дня почти совпадает с земным.
- ❖ При наблюдении Марса астрономы отметили некоторые детали, свидетельствующие о том, что на Марсе могут существовать какие-то формы жизни. Во-первых, на Марсе, как и на Земле, есть времена года. И действительно, со сменой времен года наблюдаются изменения на поверхности планеты. Весной и летом темные участки поверхности еще более темнеют, их цвет из голубовато-зеленого превращается в желтый. Может быть, это растительность?
- ❖ По прогнозам астрономов, атмосфера планеты содержит небольшое количество водяных паров, что может содействовать развитию жизни. В 1887 году Джованни Скиапарелли, итальянский астроном, объявил о том, что он наблюдал на поверхности Марса нечто, напоминающее каналы. «Могли ли их построить марсиане, чтобы получать воду в засушливых районах из полярных районов?» — задавали вопрос ученые.
- ❖ В 1976 году на поверхность планеты совершили посадку два американских аппарата «Викинг». С помощью аппаратуры, находившейся на борту космических аппаратов, исследовался грунт в поисках следов жизни, а результаты передавались на Землю. Эти исследования показали, что либо в почве возможно наличие микроорганизмов, либо марсианская почва совершенно непохожа на земную. Если на Марсе и существует жизнь, то в очень примитивной форме.





# Выучите считалочку



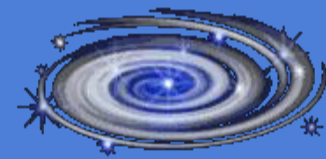
которая поможет запомнить  
расположение планет в Солнечной системе

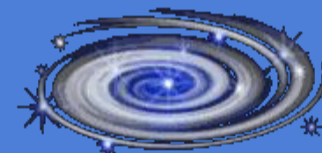
- ❖ Раз Меркурий.
- ❖ Два – Венера.
- ❖ Три – Земля.
- ❖ Четыре – Марс.
- ❖ Пять – Юпитер.
- ❖ Шесть – Сатурн.
- ❖ А еще – Уран, Нептун,
- ❖ И ещё учтём Плутон.
- ❖ Наше Солнце чемпион!





# Считалочка





# Знаете ли вы?

*Что изучает астрономия?*

*Как называется  
наша Галактика?*

*Сколько планет в  
Солнечной системе?*

*Какие планеты –  
соседи Земли?*

*Как называется  
самая большая  
планета Солнечной системы*

*Как называется  
самая маленькая  
планета Солнечной системы*

*Как называется  
самая близкая к Солнцу  
планета Солнечной системы*

*Как называется  
самая дальняя  
от Солнца планета*

*Есть ли у Земли  
естественные спутники?*

*Какая планета названа  
в честь римского бога войны?*





## Домашнее задание

стр. 14 -  
ответы на  
вопросы  
«Проверь  
себя»  
задания 1, 2

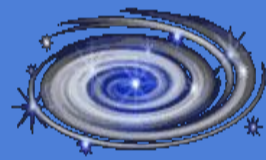
стр.15 –  
задание1



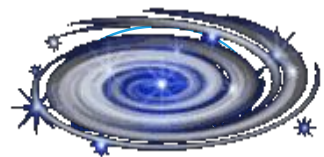




# Интернет-ресурсы



- ❖ <http://www.standart.edu>
- ❖ [http://lena-pomazanaya.moy.su/load/didakticheskie\\_materialy/planety\\_solnechnoj\\_sistemy](http://lena-pomazanaya.moy.su/load/didakticheskie_materialy/planety_solnechnoj_sistemy)
- ❖ <http://lib.rus.ec/b/103393/read>
- ❖ <http://www.forchel.ru/630-planety-solnechnoj-sistemy.html>



**Урок для вас подготовили  
учителя начальных классов  
МОУ СОШ № 7  
г.Мончегорска Мурманской обл.  
Маганинец Л.С. и Оденица Л.Н.**

