Мерку́рий — наименьшая планета Солнечной системы и самая близкая к Солнцу. Названа в честь древнеримского бога торговли — быстрого Меркурия, поскольку она движется по небу быстрее других планет. Её период обращения вокруг Солнца составляет всего 87,97 земных суток — самый короткий среди всех планет Солнечной системы.

Видимое расстояние Меркурия от Солнца, если смотреть с Земли, никогда не превышает 28°. Эта близость к Солнцу означает, что планету можно увидеть только в течение небольшого времени после захода или до восхода солнца, обычно в сумерках. В телескоп у Меркурия можно увидеть фазы, изменяющиеся от тонкого серпа до почти полного диска, как у Венеры и Луны, а иногда он проходит по диску Солнца. Период изменения фаз Меркурия равен синодическому периоду его обращения — примерно 116 дней.

Вене́ра — вторая по удалённости от Солнца и шестая по размеру планета Солнечной системы, наряду с Меркурием, Землёй и Марсом принадлежащая к семейству планет земной группы. Названа в честь древнеримской богини любви Венеры. По ряду характеристик — например, по массе и размерам — Венера считается «сестрой» Земли. Венерианский год составляет 224,7 земных суток. Она имеет самый длинный период вращения вокруг своей оси (около 243 земных суток) среди всех планет Солнечной системы и вращается в направлении, противоположном направлению вращения большинства планет.

Венера не имеет естественных спутников. На земном небе Венера является третьим по яркости светилом после Солнца и Луны. Её яркость достигает видимой звёздной величины −4,6m и является достаточной, чтобы ночью отбрасывать различимые тени. Изредка Венера видна невооружённым глазом и в светлое время суток

Земля́ — третья по удалённости от Солнца планета Солнечной системы. Самая плотная, пятая по диаметру и массе среди всех планет Солнечной системы и крупнейшая среди планет земной группы, в которую входят также Меркурий, Венера и Марс. Единственное известное человеку в настоящее время тело во Вселенной, населённое живыми организмами.

Научные данные указывают на то, что Земля образовалась из солнечной туманности около 4,54 миллиарда лет назад и вскоре после этого обрела свой единственный естественный спутник — Луну. Жизнь, предположительно, появилась на Земле примерно 4,25 млрд лет назад, то есть вскоре после её возникновении. С тех пор биосфера Земли значительно изменила атмосферу и прочие абиотические факторы, обусловив количественный рост аэробных организмов, а также формирование озонового слоя, который вместе с магнитным полем Земли ослабляет вредную для жизни солнечную радиацию, тем самым сохраняя условия существования жизни на Земле. Радиация, обусловленная самой земной корой, со времён её образования значительно снизилась благодаря постепенному распаду радионуклидов, содержавшихся в ней. Кора Земли разделена на несколько сегментов, или тектонических плит, которые движутся по поверхности со скоростями порядка нескольких сантиметров в год. Изучением состава, строения и закономерностей развития Земли занимается наука геология.

Марс — четвёртая по удалённости от Солнца и седьмая по размеру планета Солнечной системы; масса планеты составляет 10,7 % массы Земли. Названа в честь Марса — древнеримского бога войны, соответствующего древнегреческому Аресу. Также Марс называют красной планетой из-за красноватого оттенка поверхности, придаваемого ей минералом маггемитом — γ-оксидом железа(III).

Марс — планета земной группы с разреженной атмосферой (давление на поверхности в 160 раз меньше земного). Особенностями поверхностного рельефа Марса можно считать ударные кратеры наподобие лунных, а также вулканы, долины, пустыни и полярные ледниковые шапки наподобие земных.

У Марса есть два естественных спутника — Фобос и Деймос (в переводе с древнегреческого — «страх» и «ужас», имена двух сыновей Ареса, сопровождавших его в бою), которые относительно малы (Фобос — 26,8×22,4×18,4 км, Деймос — 15×12,2×10,4 км) и имеют неправильную форму.

Юпи́тер — крупнейшая планета Солнечной системы, пятая по удалённости от Солнца. Наряду с Сатурном Юпитер классифицируется как газовый гигант.

Планета была известна людям с глубокой древности, что нашло своё отражение в мифологии и религиозных верованиях различных культур: месопотамской, вавилонской, греческой и других. Современное название Юпитера происходит от имени древнеримского верховного бога-громовержца.

Ряд атмосферных явлений на Юпитере — штормы, молнии, полярные сияния,— имеет масштабы, на порядки превосходящие земные. Примечательным образованием в атмосфере является Большое красное пятно — гигантский шторм, известный с XVII века.

Юпитер имеет, по крайней мере, 95 спутников[6], самые крупные из которых — Ио, Европа, Ганимед и Каллисто — были открыты Галилео Галилеем в 1610 году.

Исследования Юпитера проводятся при помощи наземных и орбитальных телескопов; с 1970-х годов к планете было отправлено 8 межпланетных аппаратов НАСА: «Пионеры», «Вояджеры», «Галилео», «Юнона» и другие.

Сату́рн — шестая планета по удалённости от Солнца и вторая по размерам планета в Солнечной системе после Юпитера. Сатурн классифицируется как газовая планета-гигант. Сатурн назван в честь римского бога земледелия. Символ Сатурна — ♄.

В основном Сатурн состоит из водорода, с примесями гелия и следами воды, метана, аммиака и тяжёлых элементов. Внутренняя область представляет собой относительно небольшое ядро из железа, никеля и льда, покрытое тонким слоем металлического водорода и газообразным внешним слоем.» Внешняя атмосфера планеты кажется из космоса спокойной и однородной, хотя иногда на ней появляются долговременные образования. Скорость ветра на Сатурне может достигать местами 1800 км/ч, что значительно больше, чем на Юпитере. У Сатурна имеется планетарное магнитное поле, занимающее промежуточное положение по напряжённости между магнитным полем Земли и мощным полем Юпитера. Магнитное поле Сатурна простирается на 1 000 000 километров в направлении Солнца. Ударная волна была зафиксирована «Вояджером-1» на расстоянии в 26,2 радиуса Сатурна от самой планеты, магнитопауза расположена на расстоянии в 22,9 радиуса.

Ура́н — планета Солнечной системы, седьмая по удалённости от Солнца, третья по диаметру и четвёртая по массе. Была открыта в 1781 году английским астрономом Уильямом Гершелем и названа в честь греческого бога неба Урана.

Уран стал первой планетой, обнаруженной в Новое время и при помощи телескопа. Его открыл Уильям Гершель 13 марта 1781 года, тем самым впервые со времён античности расширив границы Солнечной системы в глазах человека. Несмотря на то, что порой Уран различим невооружённым глазом, более ранние наблюдатели принимали его за тусклую звезду.

В отличие от газовых гигантов — Сатурна и Юпитера, состоящих в основном из водорода и гелия, в недрах Урана и схожего с ним Нептуна отсутствует металлический водород, но зато много льда в его высокотемпературных модификациях. По этой причине специалисты выделили эти две планеты в отдельную категорию «ледяных гигантов». Основу атмосферы Урана составляют водород и гелий. Кроме того, в ней обнаружены следы метана и других углеводородов, а также облака изо льда, твёрдого аммиака и водорода. Это самая холодная планетарная атмосфера Солнечной системы с минимальной температурой в 49 К (−224 °C). Полагают, что Уран имеет сложное слоистое строение облаков, где вода составляет нижний слой, а метан — верхний. Недра Урана состоят в основном изо льдов и горных пород.

Непту́н — восьмая и самая дальняя от Солнца планета Солнечной системы. Его масса превышает массу Земли в 17,2 раза и является третьей среди планет Солнечной системы, а по экваториальному диаметру Нептун занимает четвёртое место, превосходя Землю в 3,9 раза. Планета названа в честь Нептуна — римского бога морей.

Обнаружен 23 сентября 1846 года, став первой планетой, открытой благодаря математическим расчётам. Обнаружение непредсказуемых изменений орбиты Урана породило гипотезу о неизвестной планете, гравитационным возмущающим влиянием которой они и обусловлены. Нептун был найден в пределах предсказанной орбиты. Вскоре был открыт его крупнейший спутник Тритон, а в 1949 году — Нереида. Нептун посещался лишь одним космическим аппаратом, «Вояджером-2», который пролетел вблизи планеты 24—25 августа 1989 года. С его помощью были открыты кольца Нептуна и 6 его спутников. Остальные известные спутники Нептуна открыты в XXI веке.