Сонячна система

Сонячна система утворилася близько 4,6 мільярдів років тому, і складається з 8 планет — Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун з більш ніж сотнею супутників, 5 карликових планет — Церера, Плутон, Хаумеа, Макемаке, Ерида з десятком супутників, десятків малих планет, сотні тисяч астероїдів, більше тисячі комет, а також незліченної кількості метеорних тіл (від 100 метрів у поперечнику до мізерно малих порошин), що обертаються навколо свого центра — Сонця.

Всі планети умовно розділені на дві великі групи, що відрізняються масою, хімічним складом (що виявляється в різницях їхніх щільностей), швидкістю обертання і кількістю супутників:

Планети Сонячної системи

Внутрішня або земна група:

- Меркурій,
- Венера,
- Земля,
- Марс.

Зовнішня група (група планет-гігантів):

Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун.

Усі великі планети обертаються навколо Сонця в одному напрямку (в напрямку осьового обертання самого Сонця), по майже кругових орбітах, що мало нахилені одна до одної (і до сонячного екватора). Площина земної орбіти — екліптика — береться за основну площину при розрахуванні нахилень орбіт планет та інших тіл, що обертаються навколо Сонця.

Відстані планет від Сонця утворюють закономірну послідовність — проміжки між сусідніми орбітами зростають з віддаленням від Сонця. Ці закономірності руху планет разом з розподілом їх на дві групи за фізичними властивостями вказують на те, що Сонячна система не є випадковим скупченням космічних тіл, а виникла в єдиному процесі. Тому вивчення кожного з тіл Сонячної системи проливає світло на походження всієї Сонячної системи, а разом з тим і на походження, еволюцію і сучасну будову нашої Землі.

Завдяки майже круговій формі планетних орбіт і великим проміжкам між ними виключена можливість тісних зближень між планетами, при яких вони могли б істотно змінювати свій рух у результаті взаємних притягань. Це забезпечує тривале існування планетної системи.

Планети обертаються також навколо своєї осі, причому у всіх планет, крім Венери й Урана, обертання навколо осі відбувається у тому ж напрямку, що і обертання навколо Сонця. Надзвичайно повільне обертання Венери відбувається в зворотньому напрямку, а Уран обертається, ніби лежачи на боці.

В астрономії прийнято вимірювати відстань в астрономічних одиницях. Одна астрономічна одиниця дорівнює середній відстані від Землі до Сонця і становить 149,6 млн км. За нашими оцінками, розміри Сонячної системи величезні. Так, відстань від Сонця до Нептуна, останньої великої планети Сонячної системи, становить майже 30 а. о. Але зона впливу Сонця насправді набагато більша, воно здатне своїм гравітаційним полем утримувати планети на відстані 230 000 а. о.

Наймасивніше тіло Сонячної системи — це, звичайно ж, Сонце. Якщо не враховувати космічний пил, то на масу Сонця припадає 99,87% загальної маси системи.

Звичайно, крім планет, у Сонячній системі є безліч інших об’єктів — це супутники планет, малі планети та астероїди, комети і космічний пил. Всі планети Сонячної системи не перебувають у спокої, а обертаються навколо власної осі й рухаються навколо Сонця. Сама Сонячна система, у свою чергу, рухається навколо центра галактики зі швидкістю 250 км/с з повним періодом оберту близько 200 млн років.

В даний час існує багато способів спостереження за космосом, це оптичні телескопи, радіотелескопи, математичні розрахунки, обробка даних зі штучного супутника, різні непрямі методи…

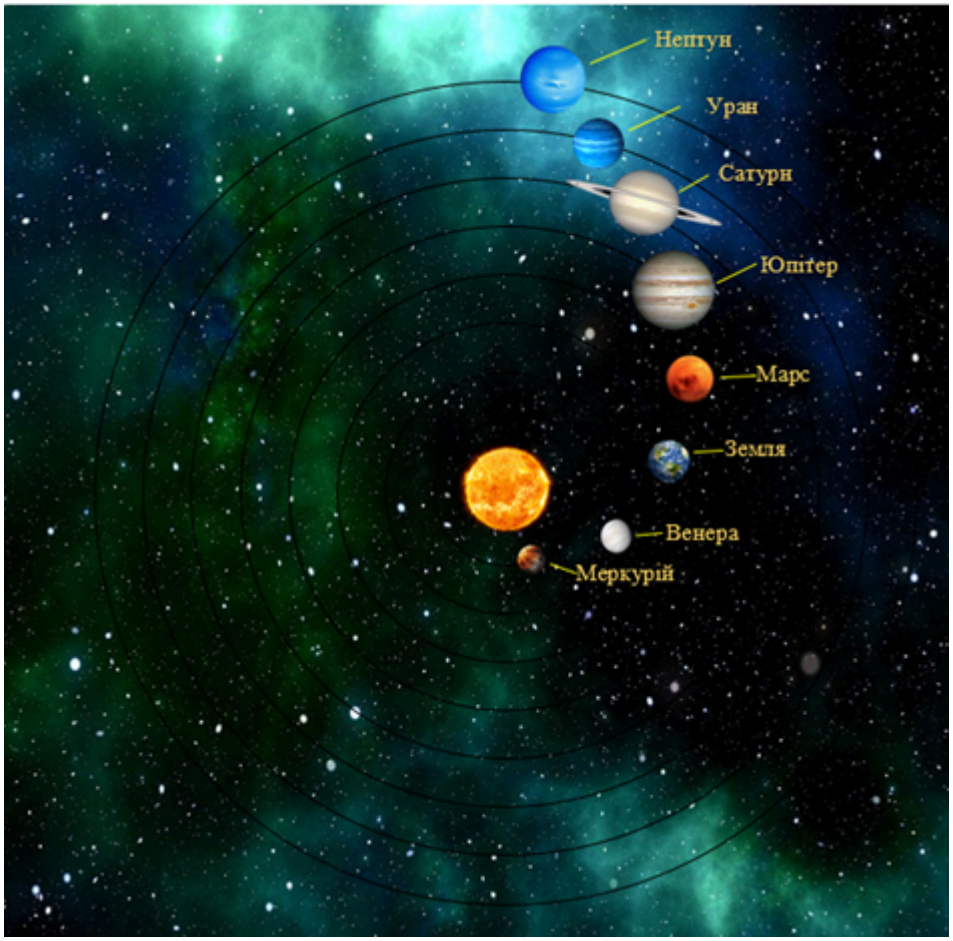
Але, на сьогоднішній день, нам відомо не так вже й багато, і має бути витрачено багато часу й сил, щоб вивчити, якщо не весь Всесвіт, то хоча б найближче до нас оточення — Сонячну систему.

Завдання 1.

Вимоги до роботи	Оцінювання
Поля: ліве, верхнє і нижнє – 1 см, праве – 0,5 см	1 б
Заголовок: шрифт – Arial, накреслення – курсив, напівжирний, розмір – 18	2 б
Текст: шрифт – Times New Roman, розмір – 14	1 б
Підкреслити усі власні назви у першому абзаці	1 б
Вирівнювання заголовка – по центру, тексту – за шириною	1 б
Міжрядковий інтервал – 1,5	1 б
Абзацний відступ – 1,25	1 б
Не добавляти інтервали між абзацами одного стилю	1 б
Зовнішню групу планет оформити як маркований список	1 б
Доповнити текст двома відповідними малюнками	2 б

Завдання 2.

Планета	*Відстань від Сонця, км*	*Діаметр, км*	*Період обертання навколо Сонця (у земних добах)*	*Орбітальна швидкість, км/с*	*Маса (за 1 взято масу Землі)*	*Кількість супутників*
Планети земної групи						
Меркурій	57,91	4878	87,9583	47,6	0,0533	0
Венера	108,2	12104	224,7083	34,8	0,815	0
Земля	149,6	12752	365,25	29,6	1	1
Марс	227,9	6788	686,75	24	0,1074	2
Планети-гіганти						
Юпітер	778,3	142796	4342,75	13	317,89	16
Сатурн	1429,4	120660	10759,25	9,6	95,168	20
Уран	2875	51108	31417,5	6,8	14,559	15
Нептун	4504,3	49534	60193,2	5,4	17,239	8


Нептун
Уран
Сатурн
Юпітер
Марс
Земля
Венера
Меркурій