

Всеукраїнський інтерактивний конкурс

“ МАН-Юніор Дослідник ”

Номінація “Астроном-Юніор ”



"ТАЄМНИЦІ НІЧНОГО СВІТИЛА: ЧОМУ МІСЯЦЬ ЗМІНЮЄ ОБЛИЧЧЯ?"

Робота учениці 7-В класу

Клавдіївського ліцею

імені Олександра Рибалка

Іваницької Капітоліни

вчитель: Міщенко Олена Олександрівна





01

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ:

Місяць.

02

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ:

Процес зміни місячних фаз.

03

МЕТА:

Довести, що зміна вигляду Місяця є результатом його просторового переміщення відносно Землі та Сонця.

04



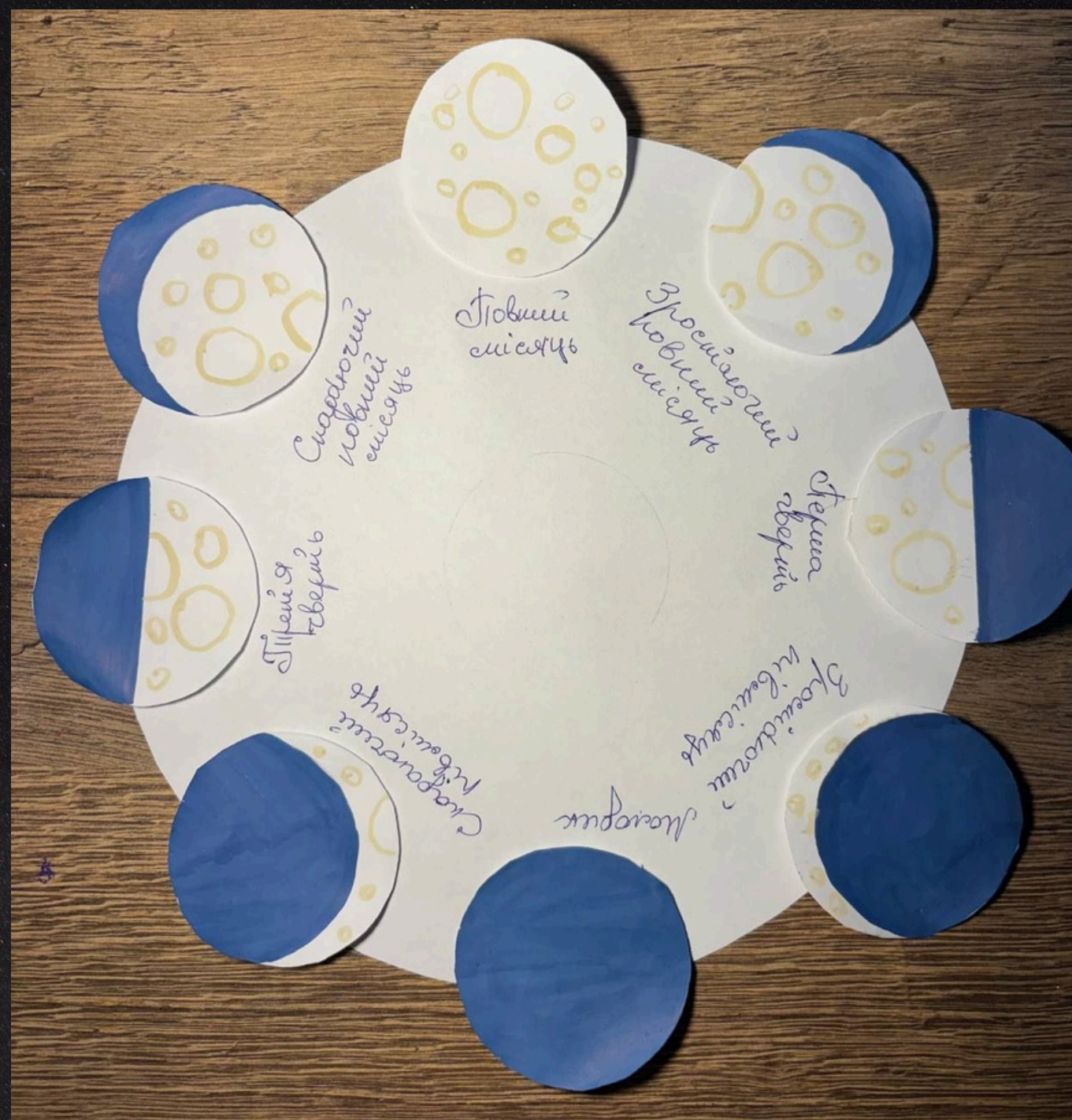
ГІПОТЕЗА:

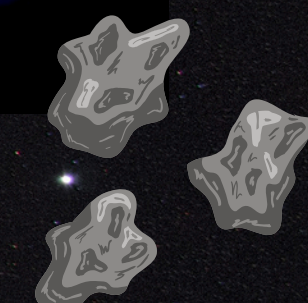
Якщо Місяць рухається навколо Землі та освітлюється Сонцем лише з одного боку, то зміна його фаз — це результат зміни кута, під яким спостерігач із Землі бачить освітлену частину місячної поверхні.

05

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ:

замість фотографування було використано метод схематичного моделювання



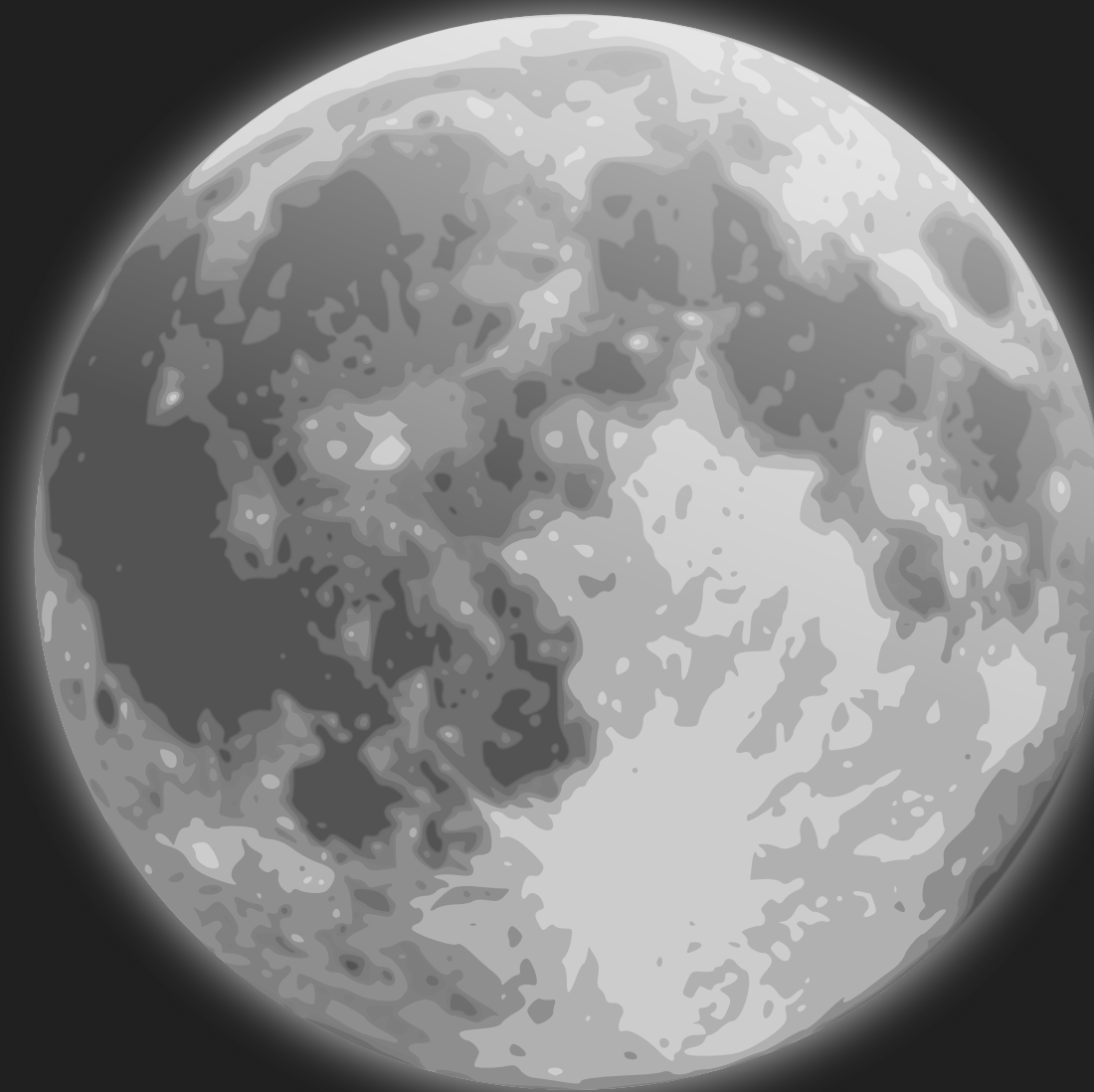


Місяць — це холодне небесне тіло. Ми бачимо його лише тому, що його поверхня працює як гігантське дзеркало, відбиваючи сонячне проміння.

ВАЖЛИВІ ТЕРМІНИ:

1. Термінатор — лінія, що розділяє світлу (освітлену) та темну частини диска Місяця.
2. Синодичний місяць — час від одного молодика до наступного. Він триває в середньому 29,5 доби.
3. Обертання: Місяць обертається навколо своєї осі з тією ж швидкістю, що й навколо Землі, тому він завжди повернутий до нас одним боком.

МІСЯЦЬ – ЄДИНИЙ ПРИРОДНИЙ
СУПУТНИК ЗЕМЛІ. ПРОТЯГОМ
ТИСЯЧОЛІТЬ ЛЮДИ
СПОСТЕРІГАЛИ ЗА ЙОГО ФАЗАМИ,
ЩОБ ВІДРАХОВУВАТИ ЧАС ТА
ПРОГНОЗУВАТИ МОРСЬКІ
ПРИПЛИВИ. СЬОГОДНІ
РОЗУМІННЯ РУХУ МІСЯЦЯ
ДОПОМАГАЄ НАМ НЕ ЛИШЕ В
АСТРОНОМІЇ, А Й У РОЗУМІННІ
ЗАКОНІВ ОПТИКИ (ВІДБИВАННЯ
СВІТЛА) ТА МЕХАНІКИ.





ВІДСТАНЬ ВІД ЗЕМЛІ

приблизно (384,400 кілометрів)

ДІАМЕТР

3474 км

ПЕРІОД ОБЕРТАННЯ

приблизно 27.3 днів

ПРИСКОРЕННЯ ВІЛЬНОГО ПАДІННЯ

близько $\frac{1}{6}$ прискорення вільного падіння на Землі (9,8 м/с²)

4 ОСНОВНІ ФАЗИ МІСЯЦЯ

Симуляція створена за
допомогою ШІ



ibisPaint

МОЛОДИК

це коли
Місяця не
видно із Землі

ПЕРША ЧВЕРТЬ

це коли Місяць
освітлений на
половину (права
частина)

ПОВНИЙ МІСЯЦЬ

КОЛИ ВСЯ
сторона
Місяця видно
із Землі

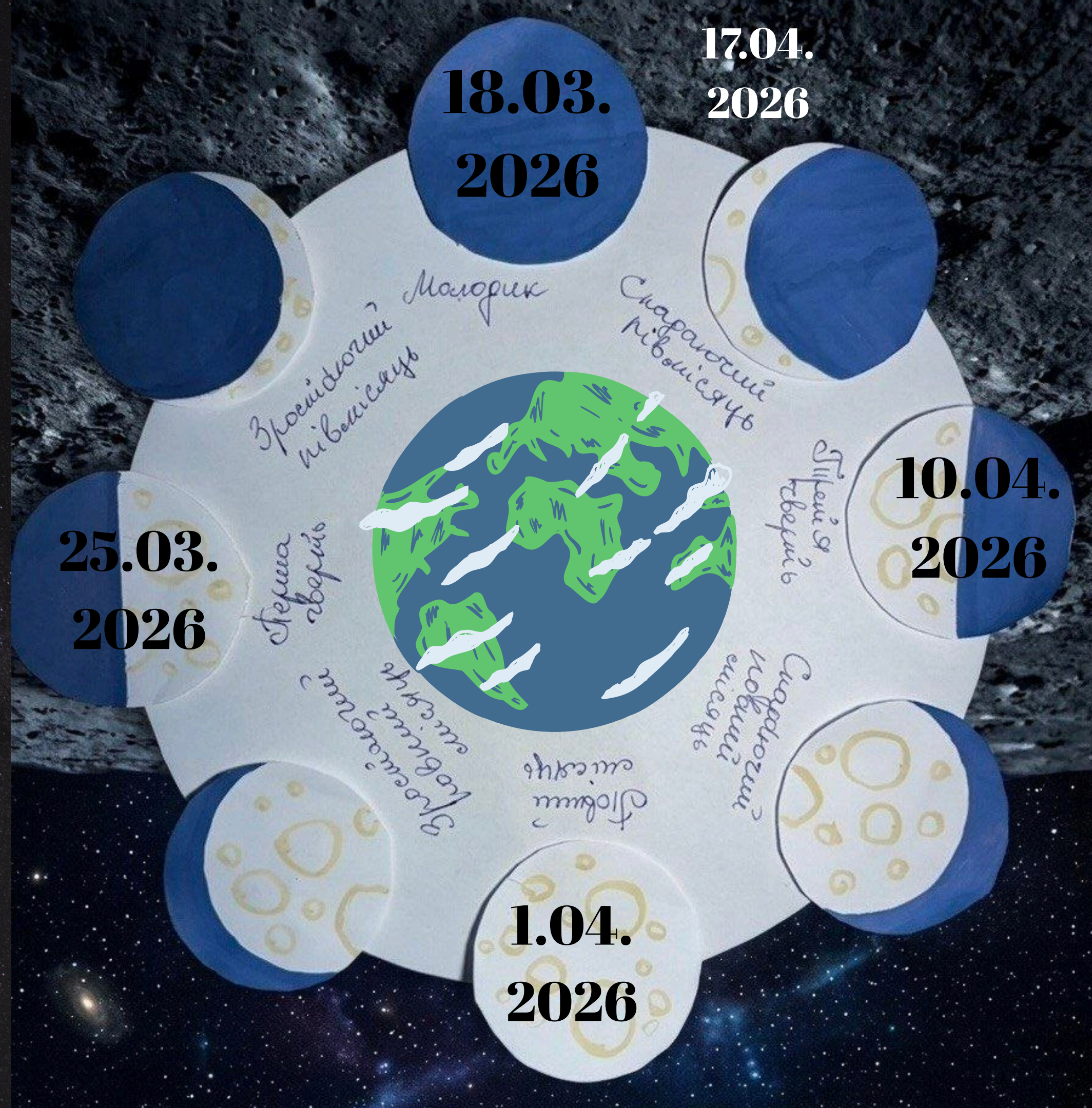
ОСТАННЯ ЧВЕРТЬ

це коли Місяць
освітлений на
половину (ліва
частина))

ПОВНИЙ МІСЯЧНИЙ ЦИКЛ



ЦЕЙ МІСЯЧНИЙ ЦИКЛ
ЗАВЕРШУЄТЬСЯ ПРИБЛИЗНО ЗА
29,5 ЗЕМНИХ ДНІВ





НОВИЙ МІСЯЦЬ (МОЛОДИК)

**В ЦЕЙ ПЕРІОД МІСЯЦЬ
ПОВНІСТЮ ТЕМНИЙ І ЙОГО
НЕ ВИДНО**

Це відбувається тому, що сторона Місяця, яка повернута до Землі, не освітлюється Сонцем

Фаза Місяця: Основна

Освітленість: 0%

Положення: між Сонцем і Землею

ЗРОСТАЮЧИЙ ПІВМІСЯЦЬ

**МІСЯЦЬ ВИГЛЯДАЄ НА НЕБІ ЯК
ТОНКА ФОРМА ПІВМІСЯЦЯ**

Під час цієї фази Місяць віддаляється від Сонця, і стає видимою більша частина його освітленої сторони.

Фаза Місяця: середня

Освітленість: від 0,1% до 49,9 %

Положення: майже на одній лінії із
Землею

ПЕРША ЧВЕРТЬ

**МІСЯЦЬ ЗДАЄТЬСЯ ОСВІТЛЕНИМ
РІВНО НА ПОЛОВИНУ**

на цьому етапі свого циклу Місяць
пройшов чверть свого оберту
навколо Землі

Фаза Місяця: основна

Освітленість: 50%

Положення: Одна чверть навколо
Землі

ЗРОСТАЮЧИЙ ПОВНИЙ МІСЯЦЬ

**МІСЯЦЬ ВИГЛЯДАЄ У ФОРМІ
ПЕРЕВАЖНО ОСВІТЛЕНОГО
ПІВМІСЯЦЯ**

Це відбувається, коли Місяць
продовжує віддалятися від фази
першої чверті та наближається до
фази повного Місяця

Фаза Місяця: середня

Освітленість: 50.1% до 99.9%

Положення далі по його орбіті





СИМУЛЯЦІЯ

ПОВНИЙ МІСЯЦЬ

**ВСЯ ВИДИМА ІЗ ЗЕМЛІ ЧАСТИНА
МІСЯЦЯ ПОВНІСТЮ ОСВІТЛЕНА**

Це відбувається, коли Місяць
знаходиться на протилежному боці
Землі від Сонця, а Земля затиснута
МІЖ НИМИ

Фаза Місяця: основна

Освітленість: 100%

Положення: Навпроти Сонця
навколо Землі



СПАДАЮЧИЙ ПОВНИЙ МІСЯЦЬ

**МІСЯЦЬ ПОСТУПОВО
ЗМЕНШУЄТЬСЯ,
НАБУВАЮЧИ ФОРМИ
ПІВМІСЯЦЯ НА НЕБІ**

Спадаючий півмісяць сходить на сході
пізно ввечері та заходить на заході рано
вранці

Фаза Місяця: середня

Освітленість: 99.9% до 49.9%

Положення: Віддаляється

ТРЕТЯ ЧВЕРТЬ

**МІСЯЦЬ ВИГЛЯДАЄ ОСВІТЛЕНИМ
РІВНО НА ПОЛОВИНУ**

Третя чверть - це фаза Місяця, яка настає приблизно через три тижні після фази молодика

Фаза Місяця: середня

Освітленість: 99.9% до 49.9%

Положення: приблизно на 90°
від Сонця

СПАДАЮЧИЙ ПІВМІСЯЦЬ

**МІСЯЦЬ ВИГЛЯДАЄ НА НЕБІ ЯК
ТОНКА ФОРМА ПІВМІСЯЦЯ**

Спадаючий півмісяць - це фаза Місяця, яка настає приблизно через три тижні після фази повного місяця

Фаза Місяця: середня

Освітленість: 49.9% до 0.1%

Положення: майже на одній лінії із
Землею

ВИСНОВОК



- це дослідження показує, що фази виникають не через тінь Землі, а через те, як ми бачимо освітлену частину Місяця.
- фази Місяця залежать від його положення відносно Сонця та Землі. Коли Місяць рухається по орбіті, ми бачимо різну частину освітленої поверхні.