

Тема уроку : СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ

Мета уроку :

Створити комфортні умови для навчання учнів, за яких кожен учень відчуває інтелектуальну спроможність і самостійність.

Ознайомити учнів з основними результатами і методами дослідження фізичної природи супутників планет, розглянути питання особливостей руху і обертання супутників, сформувати поняття, потрібні для розуміння матеріалу, що вивчається.

Продовжувати формувати вміння в учнів пояснювати астрономічні явища, процеси і властивості супутників на підставі найважливіших фізичних теорій, вміння самостійно здобувати і систематизувати інформацію.

Розвивати в учнів світогляд на підставі розкриття причин обумовленості явищ і процесів, що протікають у тілах Сонячної системи і в космічному просторі.

Готувати молодих людей на уроках астрономії до життя і громадської активності в громадянському суспільстві, активізувати навчальні можливості учнів, надати учням основні пізнавальні та громадянські вміння .

Учні повинні з н а т и :

- основні фактичні дані про природу супутників планет ;
- найважливіші методи вивчення природи тіл Сонячної системи ;
- величини, що характеризують супутники планет , їх рух, радіус, масу у порівнянні з основною планетою, Землею, іншими планетами ;

Учні повинні в м і т и :

- застосовувати важливіші фізичні теорії при поясненні природних тіл Сонячної системи ;
- побудувати оповідання про природу небесних тіл, використовуючи різні джерела астрономічних знань : ”Шкільний астрономічний календар”, додаткову і науково-популярну літературу ;

Учні повинні р о з у м і т и :

- приблизний характер наших знань про природу тіл Сонячної системи ;
- взаємодоповнення результатів, що одержують ракетно – космічними методами, з даними, отриманими раніше наземними способами.



ОБЛАДНАННЯ УРОКУ :

1. Виставка довідкової і науково - популярної літератури.
2. Шаблони для тестів.
3. Глобуси Місяця і Марса.
4. Саморобні таблиці „Юпітер”, „Планети- гіганти”.
5. Альбом фотографій „Космос”.
6. Стендові хрестоматії по темі „Планети”.
7. Роздатковий матеріал „Тести по темі „Планети-гіганти”.
8. Роздатковий матеріал „Кросворди по темі „Супутники планет”
9. Роздатковий матеріал „Блок-опора по темі „Супутники планет”
10. Астрономічні листівки.
11. Роздатковий матеріал „Астрономічна перерва”.



ХІД УРОКУ .

1. ОРГАНІЗАЦІЯ КЛАСУ.

Оформлення стендових хрестоматій ,організація уваги : видача астрономічних листівок , завдань „Астрономічна перерва” (завдання складається з двох астрономічних загадок, див.додаток).

Підготовка до експрес – тестів.

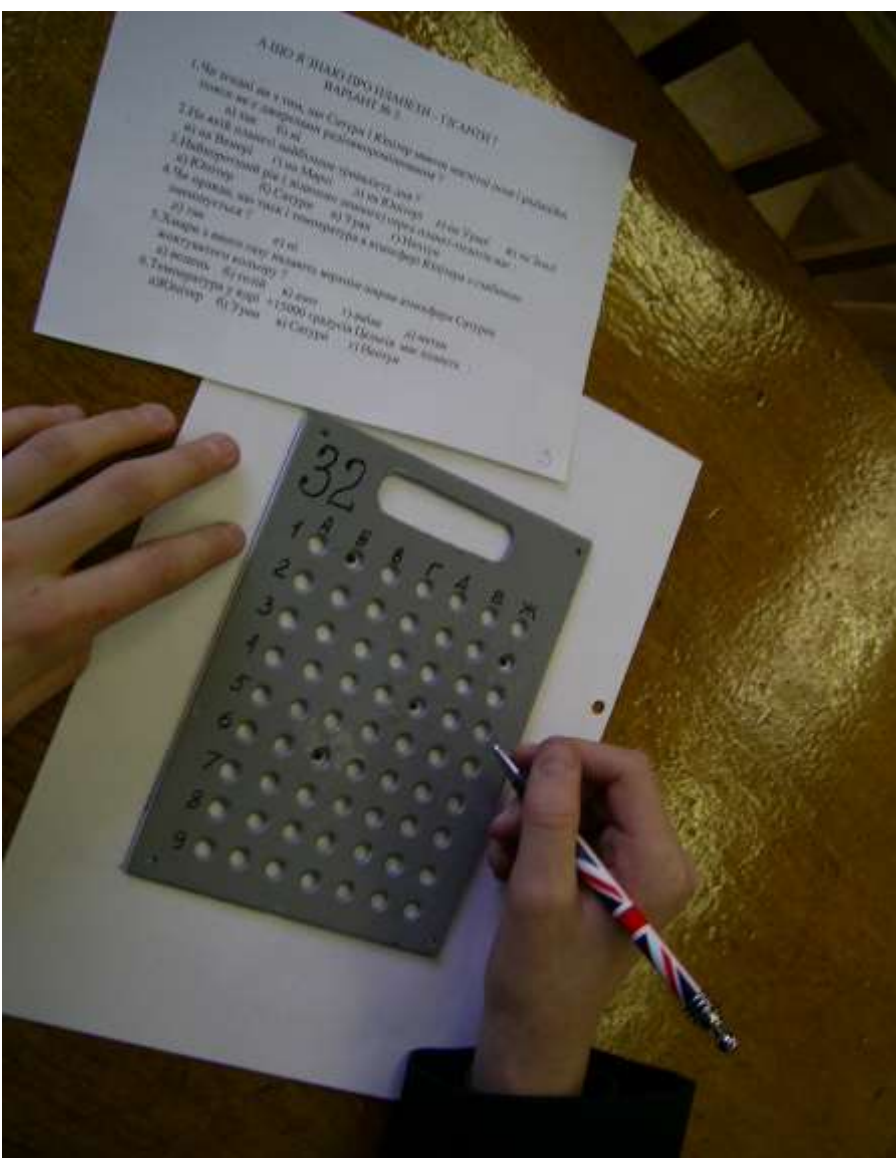
2. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ.

1. Прийом „Експрес-опитування”

- наша Сонячна система ;
- класифікація планет ;
- планети земної групи ;
- планети – гіганти.

2. Прийом „ Астрономічний практикум „

Розв’язання тестів виконується на шаблонах і перевіряється по шаблону.



Розв'язання тестів „Планети – гіганти”.

Варіант № 1.

1. Планети якої групи швидше обертаються навколо власної осі ?
а) планети земної групи; б) планети-гіганти
2. Велика Червона Пляма характерна для планети :
в) Нептун; г) Уран; д) Сатурн ; е) Юпітер; ж) Марс.
3. Метан присутній в атмосфері планет :
а) Сатурн-Юпітер; б) Уран-Сатурн ; в) Уран-Нептун ;
г) Нептун – Сатурн .
4. Найдовший рік (від земного) серед планет – гігантів має :
г) Юпітер ; д) Сатурн ; е) Уран ; ж) Нептун.
5. На середню густину Сатурна впливає :
а) відсутність важких елементів у ядрі ;
б) невелика кількість важких елементів у ядрі ;
в) велика кількість важких елементів у ядрі .
6. Яку планету названо на честь наймогутнішого бога римської міфології ?
а) Марс ; б) Юпітер; в) Меркурій ; г) Нептун

Варіант № 2.

1. Основним компонентом атмосфери якої планети є водень та гелій ?
а) Марс ; б) Юпітер ; в) Уран ; г) Нептун .
2. На якій планеті на глибині 300 км від верхніх шарів хмар розташовані хмари води ?
г) Марс ; д) Юпітер ; е) Сатурн ; ж) Уран
3. Температуру у ядрі + 10000 градусів Цельсія має :
г) Марс ; д) Юпітер ; е) Сатурн ; ж) Уран
4. Швидкість вітрів у хмарах Нептуну сягає :
а) 1000 м/сек. Б) 500 м/сек. В) 500 км/сек. Г) 1000 км/сек
5. Скільки часу триває день на полюсах Урану ?
а) 21 земний рік ; б) 17 год. 14 хвилин ; в) 1 земний місяць :
г) 1 земний рік ; 42 земних роки.
6. Чи згодні ви з тим, що середня густина Сатурну менша, ніж води, що свідчить про велику кількість важких хімічних елементів у корі планети?
е) так ; ж) ні

Варіант № 3.

1. Чи згодні ви з тим, що Сатурн і Юпітер , маючи магнітні поля і радіаційні пояси не є джерелами радіовипромінювання ?
а) так ; б) ні
2. На якій планеті найбільша тривалість дня ?
в) на Венері; г) на Марсі ; д) на Юпітері ; е) на Урані ; ж) на Землі.
3. Найкоротніший рік (відносно земного) серед планет-гігантів має :
а) Юпітер ; б) Сатурн ; в) Уран ; г) Нептун
4. Чи правда, що тиск і температура в атмосфері Юпітера з глибиною зменшується ?

- д) так ; е) ні.
5. Хмари з якого газу надають верхнім шарам атмосфери Сатурна жовтуватого кольору ?
а) з водню ; б) гелію ; в) азоту ; г) аміаку ; д) метану.
6. Температура у ядрі + 15000 градусів Цельсія має планета :
а) Юпітер ; б) Уран ; в) Сатурн ; г) Нептун

Варіант № 4.

1. Яку планету-гігант назвали на честь батька Юпітера ?
а) Марс ; б) Меркурій ; в) Уран ; г) Нептун ; д) Сатурн
2. Явище, коли теплі шари повітря піднімаються вгору, а холодні опускаються донизу, називається :
а) банкінгом ; б) прецесією ; в) радіацією ; г) конвекцією
3. Температуру у ядрі +40000 градусів Цельсія має :
г) Юпітер ; д) Уран ; е) Сатурн ; ж) Нептун.
4. Найбільший період обертання навколо Сонця має :
а) Сатурн ; б) Уран ; в) Юпітер ; г) Нептун.
5. Які планети випромінюють у космос більше енергії, ніж отримують від Сонця ?
а) усі планети – гіганти ; б) Юпітер – Сатурн - Нептун ;
в) Юпітер – Сатурн – Уран
6. Яким символом позначають планету Уран ?
а) б) в) г)

3.МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ І ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ.

1. Прийом „Проблемне питання „

Сфокусувати увагу учнів на питанні фізичної природи супутників планет.

Наголосити, що питання не закрите, перебуває в розвитку : змінюється інформація дуже швидко, розум людини спроможний досягнути сяючі безодні, непорушні закони природи.

Сьогоднішнє питання – супутники планет : що це за космічні тіла, яка їх природа і особливості ; який рівень пізнання супутників планет.

Варто домагатися, щоб учні не заучували окремі відомості про тіла Сонячної системи, що приводить до сприйняття їх фізичної природи як яскравої картини різноманітних фактів, нічим не узагальнених і не зв'язаних, а щоб запам'ятовували основні фізичні характеристики цих об'єктів і усвідомлення їх взаємної обумовленості.



4. ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ФАКТИЧНИХ ДАНИХ ПРО ПРИРОДУ СУПУТНИКІВ ПЛАНЕТ І РОЗВИТОК ЗАЦІКАВЛЕНOSTІ ДО ОБГОВОРЮВАНОЇ ПРОБЛЕМИ.

Вчитель визначає технології, які треба застосувати під час основної частини уроку.

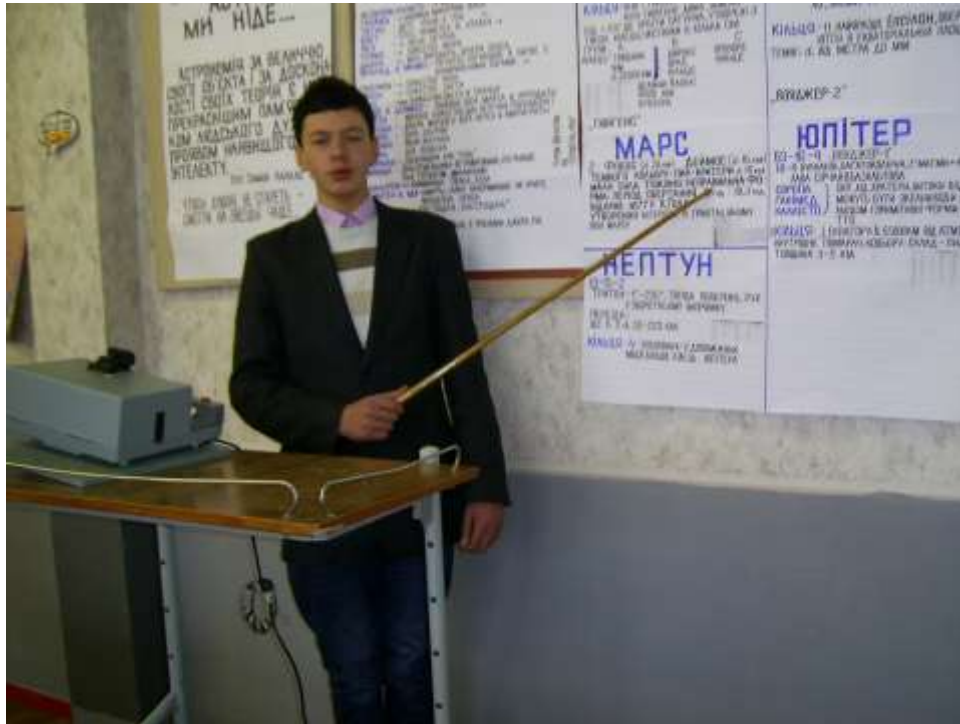
1.Технологія „Пошук інформації”.

Робота зі статистичними даними підручника, фотоальбомом „Космос”, прослуховування аудіо запису радіопередачі про дослідження Титану.



3. Технологія „Вирішення проблеми”.

Повідомлення про сучасні дослідження супутників планет, обговорення можливих позитивних і негативних наслідків .



4. Технологія „Пошукова експедиція „

Самостійна робота учнів з наявними матеріалами : підручником, ілюстраціями альбому „Космос”, довідковою астрономічною літературою, вирізками з газет тощо.



5. Технологія „Блок-опора”.

Застосовується опорна схема при подачі нового матеріалу вчителем.
Розповідь вчителя по темі уроку ілюструється блок - опорою .
(Див.додаток.)



6. Технологія „Мікрофон”. Відповіді вчителя на запитання учнів.



Висловлювання власної позиції учнями, можливість сказати щось швидко, коротко, по черзі, висловлювати власну позицію, внесення пропозицій для складання висновків.

7. Технологія „Я так думаю”.

Формулювання висновків, виконується на етапі закріплення нового матеріалу, коли учні повинні аргументувати свою відповідь. Сприяння розвитку логічного мислення в учнів.

Прийом „Робимо висновки „

На дошці записуються висновки по вивченій темі „Супутники планет”:

1. Поверхня супутників планет нерівна, представлена кратерами, тріщинами, снігом, льодом.
2. Кратери ударного (метеоритного), кометного (Тритон) походження.
3. Більшість супутників повернута до своєї планети одним і тим самим боком.
4. Супутники, мабуть, були астероїдами, які ці планети захопили своїм притяганням.
5. Зоряні періоди обертання дорівнюють періодам їх обертання навколо своїх планет.
6. Найбільші супутники Ганімед і Титан.
7. Найбільша система супутників у Юпітера.
8. На Європі, Ганімеді, Калісто можливе існування океанів води.
9. Іо Юпітера має незвичайний колір : суміш чорного, червоного і жовтого, тому, що з надр викинута велика кількість сірки ; є червонуваті плями з солі, і на поверхні нема метеоритних кратерів.
10. Тритон Нептуна єдиний супутник Сонячної системи, який обертається в протилежну сторону обертання самої планети навколо своєї осі.
11. Титан Сатурна оточений густою атмосферою, є океани метану і можливе життя.
12. Фобос обертається навколо Марсу втричі швидше, ніж сама планета навколо осі.



5. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ.

Продовжувати збирати
астрономічну інформацію,
опрацювати 10 параграф
підручника .



5. ПІДСУМКИ УРОКУ.

Підсумкове слово вчителя, оцінка роботи учнів на уроці, оцінка робіт „Веселої астрономічної перерви”. Крім того , прийом

„ ТРЕНУВАННЯ ЕРУДИЦІЇ, УВАГИ, САМОРОЗВИТКУ.”

Пропонуємо подумати, поміркувати, покумекати, посушити собі голову, розкинути думками і розв’язати астрономічні кросворди.

(Див. у додатку роздатковий матеріал)



ДОДАТКИ ДО УРОКУ



АСТРОНОМІЧНА ЛИСТІВКА

ДУМКИ ПРО АСТРОНОМІЮ

АСТРОНОМІЯ за величчю свого об'єкта і за досконалості своїх теорій є найпрекраснішим пам'ятником людського духу і проявом його інтелекту.....

П'єр Симон Лаплас

АСТРОНОМІЯ корисна тому, що вона піднімає нас над самими ; вона корисна тому, що вона прекрасна. Саме вона являє нам, яка незначна людина тілом і яка вона велика духом, тому що розум її спроможний осягнути сяючі безодні, де її тіло є лише темною точкою.....

АСТРОНОМІЯ навчила нас, що закони природи непорушні, а отже, йти проти них неможливо, що ці закони мають не місцеве значення і не змінюються від однієї території до іншої подібно державним законам. Усюди, куди тільки досягає телескоп, безмежно сягає область підпорядкування закону Ньютона.

Анрі Пуанкаре

Ніщо не збуджує в нас такого урочистого, благоговійного, священного настрою, як безмежна тиша ясної зоряної ночі. Довго ми не взмозі відірвати нашого погляду від чаруючої картини зоряного неба, скільки б разів ми нею не милувалися, вона нам ніколи не набридає, залишаючись для нас постійним джерелом чистої насолоди і звеличених дум. Ми вражені незкінченим числом світів, серед яких наша Земля складає хоч і реальну, але все ж таки неймовірно малу частинку Всесвіту.

Каміл Фламмаріон

АСТРОНОМІЧНА ЛИСТІВКА

АСТРОНОМІЯ , будучи безперечно главою шляхетних наук і найбільш гідним заняттям вільної людини, спирається майже на всі математичні науки. Оскільки мета шляхетних наук – відволікання людини від пороків і спрямування її розуму до кращого, то найбільше тут може зробити астрономія внаслідок неймовірно великої насолоди, яку вона дає розуму.

Микола Копернік

Зоряне небо починається з того місця, яке я займаю у зовнішньому світі, що сприймається мною як відчуття. Воно зв’язує мене через неозорі відстані із світами і системами світів у безмежному часі їхнього періодичного обертання, їхнього початку і тривалості.

Погляд у Всесвіт на незліченну множину світів знищує моє значення як живої істоти, що повинна буде повернути планеті (усього лише точці у Всесвіті) ту речовину, ту матерію, з якої вона виникла, після того як ця матерія на короткий час невідомо яким чином наділена життєвою силою.

Еммануїл Кант

АСТРОНОМІЧНА ВЕСЕЛА ПЕРЕРВА

Розв'яжи астрономічні загадки і одержи 4 додаткових бали за урок

1. Металева нитка ця така,
Що планета з неї виника.

- 2.Із поту, ноти, головної
Планета в космосі наді мною

(Відповіді : 1.Струна – Сатурн,
2.Піт-ре-ю – Юпітер)

АСТРОНОМІЧНА ВЕСЕЛА ПЕРЕРВА

Розв'яжи астрономічні загадки і одержи 4 додаткових бали за урок

- 1.Третню бороди із льодом
На небі інколи знаходим.

- 2."П" і букви французького міста
Ця планета в собі розмістить.

(Відповіді : 1.Бо-лід.
2.П-Тулон – Плутон)

АСТРОНОМІЧНА ПЕРЕРВА

Розв'яжи астрономічні загадки і одержи 4 додаткових бали за урок.

1.Десять десятків, роман і „я” -
Науку про зорі складе ця сім'я.

2.Ми з букв планети утворили
Місто, де Жанну Д'Арк. спалили.

(Відповіді : 1. Астрономія
2.Уран – Руан)

АСТРОНОМІЧНА ПЕРЕРВА

Розв'яжи астрономічні загадки і одержи 4 додаткових бали за урок.

1.Ця планета – це ми знаєм –
Бога моря називає.

2.Із точки , протилежної zenіту,
Можем гру із зрадами створити.

(Відповіді : 1.Нептун.
2.Надир- нарди)

БЛОК- ОПОРА ПО ТЕМІ „ СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ „

<p>Кеплер, Холл 1877 ФОБОС 27 км ДЕЙМОС 12 км Неправильна форма, колові орбіти у площині екватора, багато кратерів, астероїдне походження</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>16 з власними іменами 17- відк. 1999-2000 10 у 2000,11-2001 Іо,Європа,Калісто, Ганімед-найбільший Звернені до Юпітера однією стороною, 32 обертаються у зворотньому напрямку.</p> <p style="text-align: center;">63</p>	<p>18 власні імена 12 у 2000,1 у 2002 ТИТАН-найбільший 1665 Гюйгенс,атмосфера з азоту, дощ, сніг,океани, річки з метану. Феба обертається у зворотньому напрям.</p> <p style="text-align: center;">62</p>	<p>20 мають назви 1 у 1996, 3 у 2001, 5 далеких у 2001, крижаний покрив, є скельні породи. МІРАНДА-діам.500к Великий нахил орбіти, Обертається у зворотньому напрямку</p> <p style="text-align: center;">27</p>	<p>ТРИТОН-1846, більше Місяця,зворотній напрям орбітального руху, азотна атмосфера, вода,лід, до 90% сонячної радіації відбиває. НЕРЕЇДА – має витягнуту орбіту.</p> <p style="text-align: center;">13</p>
<p style="text-align: center;">Попутники , сателіти , луни , послідовники , супутники К і л ь ц я</p>				
Марс	Юпітер	Сатурн	Уран	Нептун
	<p>4 внутрішніх рухаються по площині екватора ; 4 зовнішніх групи Гамалія; 4 групи Пасторс-рух у зворотньому напрямку; 4 малих внутрішніх супутника</p>	<p>Галілей 1610,а 1659 Гюйгенс. 3 концентричних кільця.Походження : руйнування супутника, що колись існував.</p>	<p>1977. Всі темні і вузькі, є Розімкнені, ширина різна в різних місцях.</p>	<p>1981 – слабкі дуги замість повних кілець: 2 широких і 2 вузьких</p>

Доповни блок – схему знайденою додатковою інформацією.

Розв'яжи кросворд “СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ”

№1

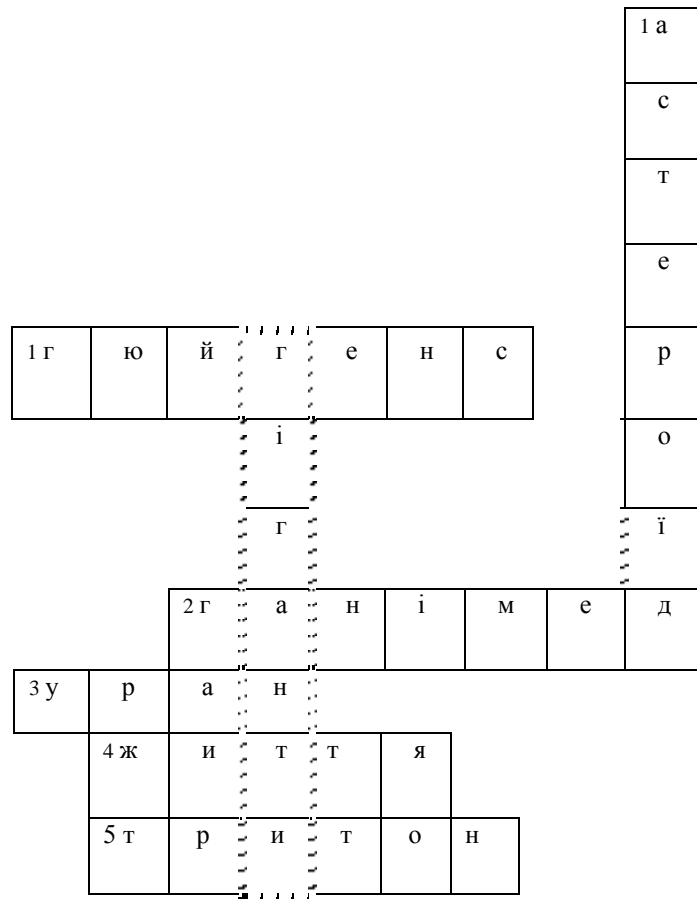
У виділеній колонці вийде назва групи планет.

По горизонталі :

1. Датський астроном, що довів про існування кілець Сатурна.
2. Найбільший супутник планети у Сонячній системі.
3. Планета, що має темні кільця і 27 супутників.
4. Високоорганізований стан речовини, здатний до самовідтворення за допомогою певним чином кодованих молекул і до обміну з навколишнім середовищем речовиною, енергією та інформацією.
5. Найбільший супутник планети, названої на честь бога підводного царства.

По вертикалі :

1. Космічне тіло неправильної форми.



Розв'яжи кросворд “СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ” №2

У виділеній строчці повинна вийти назва світил, що рухаються серед зір.

По горизонталі : 6. Один з 5 відкритих супутників Урану.

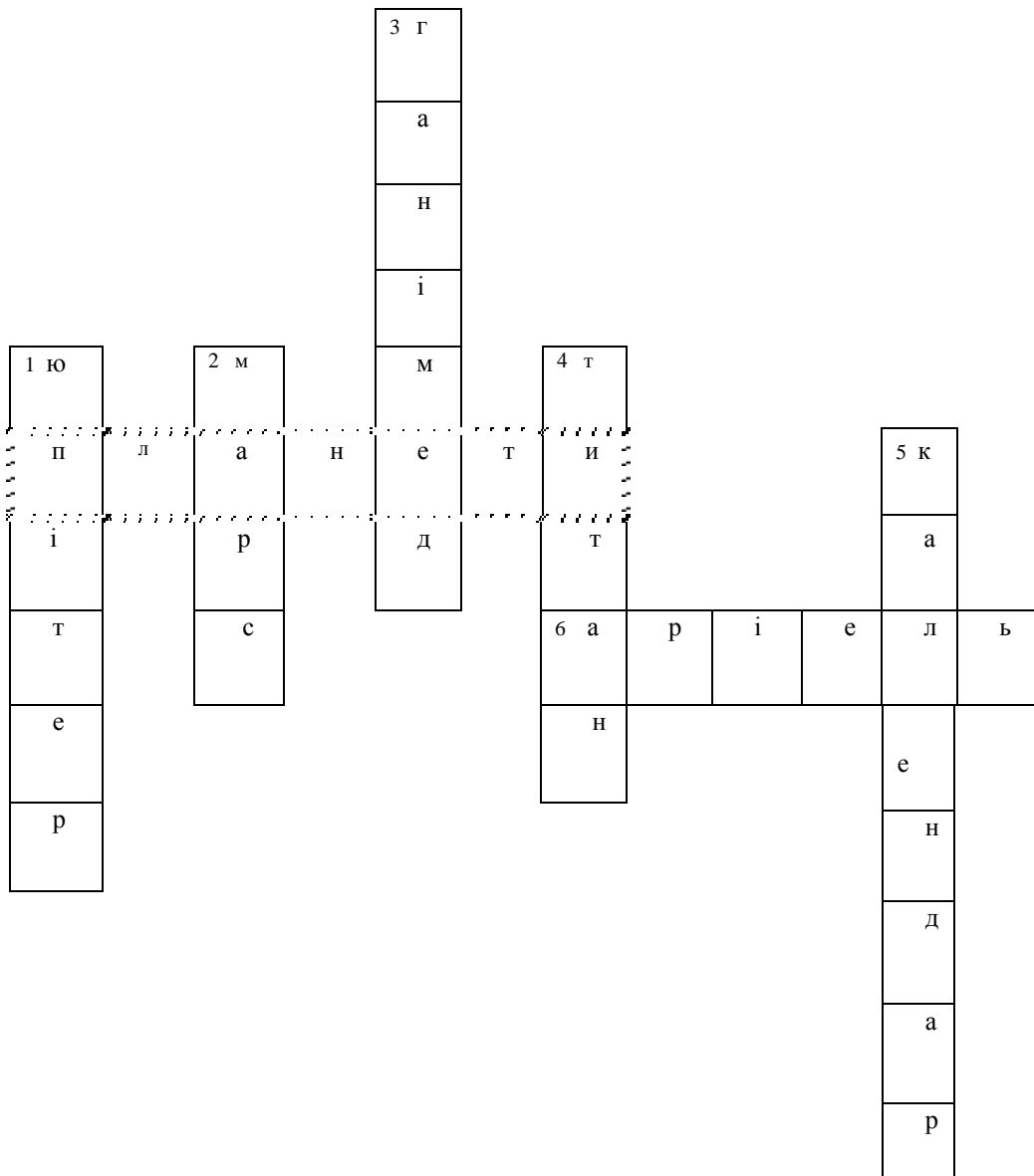
По вертикалі : 1.Назва планети, що має 63 супутників.

2. Планета яка має червоний колір.

3. Супутник який за розмірами перевищує Меркурій.

4. Супутник Сатурна, який має атмосферу з азоту, хмари з метану і високий тиск.

5. Певна система лічби інтервалів часу з поділом їх на окремі періоди.



Розв'яжи кросворд “СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ” №3

По вертикалі : 1. Жах.

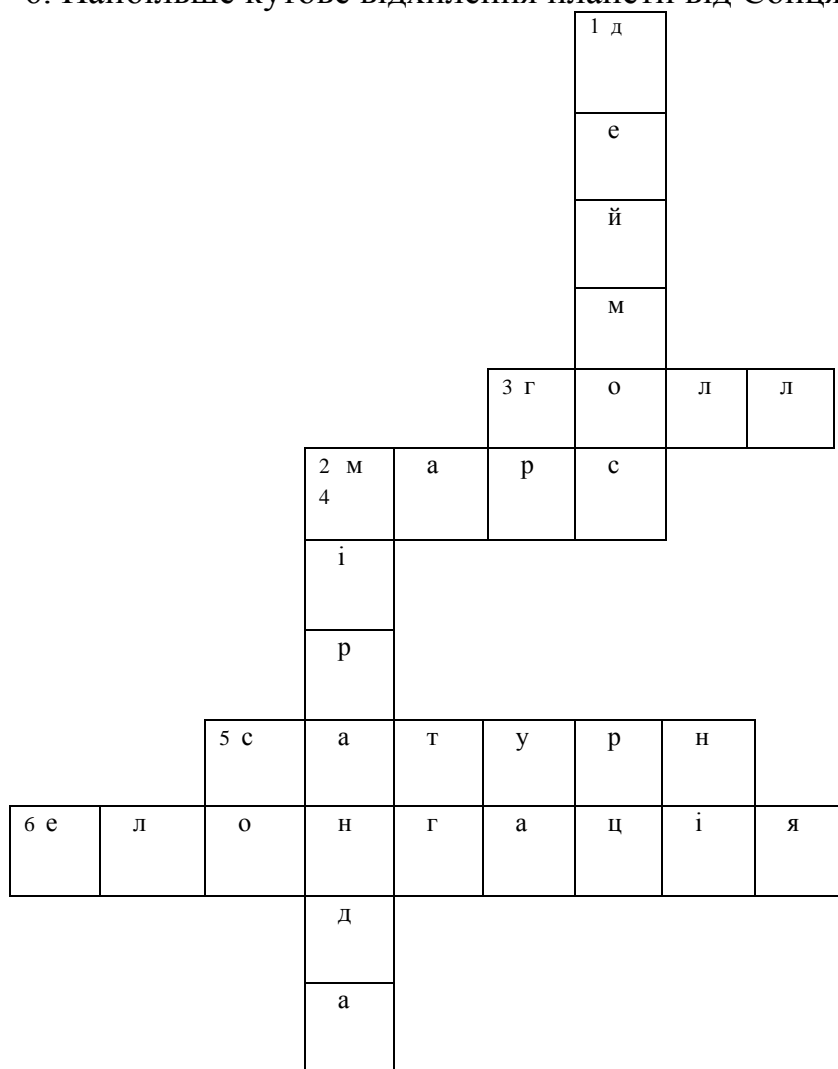
2. Супутник Урану на якому є долини, провалля, пасма гір.

По горизонталі : 3. Американський вчений, який у 1877 році відкрив супутники Марсу.

4. На цій планеті ряд кратерів названі на честь українських астрономів (Барабашов, Герасимович, Сімейкін, Струве, Фесенков).

5. Планета що випромінює у космос більше енергії, ніж отримує від Сонця.

6. Найбільше кутове відхилення планети від Сонця.



Розв'яжи кросворд «СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ»
№ 4

По вертикалі:

1. Космічне тіло.
2. Один із супутників Юпітеру, на якому є сніг, лід, кратери, витоки води.

По горизонталі:

3. Найвіддаленіша точка орбіти.
4. А це слово означає «коло з зображенням тварин».
5. Страх.
6. Супутник планети-гіганту, що рухається у зворотному напрямку від осі Нептуна.

				2 к						
				3 а	ф	е	л	і	й	
				л						
				л						
1 3 4		о	д	і	а	к				
5 ф	о	б	о	с						
	р			6 т	р	и	т	о	н	
	я			о						

Розв'яжи кросворд «СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ»

№ 5

По горизонталі:

1. Наука про небесні світила, про закони їх руху, будову і розвиток, про будову і розвиток Всесвіту.

По вертикалі:

2. Найбільший супутник Нептуну.
3. Один з супутників Урану.
4. Супутник Юпітеру.
5. Багатоколірний супутник планети-гіганту, що має кратери, а температура магми +400 градусів.
6. Один з досліджених супутників Урану.

																		6 т	
																		и	
																		т	
										4 є								а	
										в								н	
										р								і	
1 а		с		2 т		р		3 о		н		о		м		5 і		я	
				р				б				п				о			
				и				е				а							
				т				р											
				о				о											
				н				н											

Розв'яжи кросворд «СУПУТНИКИ ПЛАНЕТ»

№ 6

По горизонталі:

1. Одна з нижніх планет.
2. Наша зоря.
3. Найбільший супутник у Сонячній системі.

По вертикалі:

4. Учений, що вивів закони руху планет.
5. Жах.
6. Учений, який вперше у 1610 році побачив кільця Сатурна.

