**Сонячна система**

**Мета уроку:** продовжувати формувати в учнів уявлення про планети; навчити розрізняти планети Сонячної системи; сформувати знання про Сонце як зірку Сонячної системи; розвивати спостережливість; виховувати повагу один до одного.

**Очікувані результати:** учні описують загальну будову Сонячної системи; порівнюють Сонце з іншими зорями; пояснюють значення поняття «Сонячна система».

**Базові поняття та терміни:** Сонце, Сонячна система, планети Сонячної системи.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань.

* I.   Організаційний момент
* II.  Актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності

**1.  Дидактична гра «Хрестики-нулики».**

Поле — 3 ´ 3 клітинки. У кожну вписано певне поняття. Необхідно з’єднати горизонтальною, вертикальною, або діагональною лінією поняття, об’єднані між собою такими ознаками:

1)  планети-гіганти;

2) планети земної групи;

3) супутники планет.

**2.  Вправа «Віддалена відгадка».**

За описом планети визначте її назву.

1)  Ця планета нагадує пустелю.

Вона має два супутники.

Має червоний відтінок. Це четверта планета від Сонця.

2)  Це найбільша планета.

Вона є газовою планетою.

Навколо орбіти кружляє найбільший супутник — Ганімед.

Це — п’ята планета від Сонця.

3)  Ця планета за розмірами схожа на Землю.

Вона оповита шаром щільних хмар.

Температура на поверхні цієї планети сягає 490 °С.

Це друга від Сонця планета.

**3.  Заповнення таблиці «Планети та їх супутники». (Роздавальний матеріал.)**

З наведеного переліку виберіть планети земної групи, пла­нети-гіганти, супутники планет. Впишіть ці назви у відповідні стовпчики таблиці.

Земля, Меркурій, Фобос, Венера, Уран, Місяць, Полярна зірка, Юпітер, Деймос, Сиріус, Ганімед, Ригель, Тритон, Нептун, Марс.

**4.  Перевірка домашнього завдання.**

1)  Завдання для всього класу.

2)  Індивідуальне завдання.

— Чи відбулися зміни в розташуванні зірок на небі?

— Чи знайшли ви Велику Ведмедицю? Малу Ведмедицю?

— Які ще зміни на нічному небі ви помітили?

5.  Розгадування кросворда. (Роздавальний матеріал.)

Розв’язавши кросворд, ви відкриєте ключове слово, яке й буде темою нашого уроку.

**III. Засвоєння нових знань**

            Ознайомлення з планом пояснення нового матеріалу.

    1.    Сонце як зоря Сонячної системи.

Слово вчителя.

**Сонце** — це лише одна з мільярдів зір Чумацького Шляху, однієї з мільярдів галактик у Всесвіті. Радіус Сонця менший за середній розмір зір. Деякі астрономи вважають його «жовтим карликом». Але розмір Сонця більший за розмір планет. Сонце — це величезна куля з плазми (тобто іонізованого газу), що складається в основному з водню — 73,46 % маси і гелію — 24,85 % маси. Таким чином, на решту всіх елементів, що входять до складу Сонця, припадає менше ніж 2 %. Такими елементами є: кисень (0,77 % сонячної маси); вуглець (0,29 %); залізо (0,16 %); неон (0,12 %); азот (0,09 %); кремній (0,07 %); магній (0,05 %); сірка (0,04 %). Температура всередині нашого світила доходить до 20 мільйонів градусів. Крупинка сонячної речовини з такою температурою, потрапивши на Землю, спалила б усе навколишнє на сотні кілометрів.

Сонце розташовується на відстані більше ніж 172 000 000 км від планети Земля.

Температура на поверхні Сонця може досягати рівня 6000 °С (за такої температури будь-який метал або камінь перетворюється на газ, тому Сонце є газовою кулею).

Маса Сонця приблизно рівна 2 трильйонам квадрильйонів (двійка з 27 нулями) тонн, а маса Землі складає приблизно лише 6 секстильйонів (шестірка з 21 нулем) тонн. Отже, за масою Сонце більше за Землю в 333 тисячі разів. Гравітаційне прискорення на поверхні Сонця дорівнює 274 м/с і в 28 разів перевищує гравітаційне прискорення на поверхні Землі, яке, як відомо, дорівнює 9,81 м/с. Тому будь-який предмет на поверхні Сонця буде важити в 28 разів більше, ніж він важить на поверхні Землі (якщо, звичайно, не згорить).

 На Землю потрапляє менше ніж половина мільярдної частини сонячного випромінювання, але саме ця енергія Сонця забезпечує сприятливі умови життя на нашій планеті.

Земна куля має розжарене ядро, яке продукує тепло, що нагріває поверхню Землі, та це тепло в 25 000 разів менше, ніж тепло, що посилає на Землю Сонце.

**Будова Сонця**

Сонце має такі зони:

фотосфера (нижній шар) — товщина становить 200 км, температура — 6000 °С;

хромосфера (над фотосферою) — це шар газів протяжністю 15 000 км;

сонячна «корона», товщина якої понад 10 млн км.

Від фотосфери до хемосфери температура на Сонці зростає.

Ученими встановлено, що Сонце більш ніж наполовину складається з водню, і цього запасу вистачить ще на десятки мільярдів років.

**2.   Загальна будова Сонячної системи.**

           Слово вчителя.

Сонячна система — планетна система, що включає в себе центральну зірку — Сонце, і всі природні космічні об’єкти, що обертаються навколо нього.

Ці об’єкти пов’язані із Сонцем гравітацією. Вісім планет мають майже кругові орбіти та розташовуються в межах плоского диску — площини екліптики. Планети земної групи складаються із силікатів та заліза. Планети-гіганти ще звуться газовими гігантами, значною мірою вони складаються з водню та гелію. Всі планети обертаються навколо Сонця в один бік, проти годинникової стрілки.

У Сонячній системі є дві області, заповнені малими тілами. Це пояс астероїдів, що розташовуються між Марсом та Юпітером. За складом ці астероїди подібні до планет земної групи, бо складаються із силікатів та заліза.

За орбітою Нептуна розташовуються транснептунові об’єкти, що складаються із замерзлої води, аміаку та метану, найбільшими з яких є Плутон та ін. Додатково до тисяч малих тіл у цих двох областях — інші різноманітні популяції малих тіл, таких як комети, метеороїди та космічний пил, переміщуються по Сонячній системі.

Від Сонця у всіх напрямках постійно циркулює сонячний вітер. Рухаючись зі швидкістю 400 км/с, він збуджує електричні потоки всередині «магнітної кулі» — геліосфери. Геліосфера — це сфера, яка захищає Сонячну систему від космічних променів. Її краї розташовані на відстані 18 млн км від Сонця та вказують на межі Сонячної системи.

Сонячна система входить до складу Чумацького Шляху.

**Вправа «Складові Сонячної системи».**

 **Підпишіть складові Сонячної системи.**

Відповіді:

№ 1 — Меркурій

№ 2 — Венера

№ 3 — Земля

№ 4 — Марс

№ 5 — Юпітер

№ 6 — Сатурн

№ 7 — Уран

№ 8 — Нептун

№ 9 — Сонце

5.  Фізкультхвилинка.

**IV. Закріплення нового матеріалу**

**1.  Інтерактивна гра «Швидка допомога».**

Учням пропонується швидко поставити вчителю запитання з тих частин теми, які були незрозумілими або не зовсім зрозумілими.

**2.  Вправа «Згадаємо основне».**

Учням пропонується за кілька хвилин повторити основні терміни з вивченої теми, користуючись записами в зошиті. Потім учні відповідають на запитання, що було головним на уроці.

**3.  Робота зі схемою.**

Зробіть малюнок Сонячної системи, підпишіть її складові.

**4.  Робота в парах.**

Із запропонованих малюнків складіть «Сонячну систему». (Роздавальний матеріал.)

Учитель роздає предметні картинки із зображенням складових Сонячної системи. Учні, працюючи в парах, розташовують об’єкти в правильному порядку.

**5.  Інтерактивна гра «Мікрофон».**

— Чому Сонячна система — це природна система?

**V.  Домашнє завдання, інструктаж щодо його виконання**

1.  Завдання для всього класу.

Опрацювати у підручнику § \_\_\_\_\_\_\_

2.  Індивідуальне завдання.

1)  Проводити спостереження за зоряним небом упродовж календарного року. Звітувати на кожному наступному уроці.

2)  Підготуватися до презентації міні-проектів «Світ галактик».

 **VI. Підбиття підсумків уроку.**