

Любі друзі! Багато народів захоплюються героїзмом і мужністю українського народу. Тож, ми вже зараз повинні працювати для відбудови, щоб і надалі прославляти нашу неймовірну Батьківщину.

Знання - це наша сила!

Коли лунає сирена-направляйтесь в укриття! Бережіть себе!

**Шановні учні! Нагадую, що на виконанні вами завдання чекає моя електронна пошта:**

**[kvasha.n.v@gmail.com](mailto:kvasha.n.v@gmail.com) або Вайбер чи Телеграм за номером: 093-74-98-200,**

**але не пізніше 20:00**

## Урок № 9

Дата: 02.10.2023

**Тема:** Географічні наслідки параметрів і рухів Землі як планети

**Мета:** охарактеризувати географічні наслідки параметрів і рухів Землі як планети; розвивати сформовані здібності, виховувати професійну компетентність.

**Хід уроку:**

Ви вже знаєте, що Земля, як й інші планети, має кулеподібну форму. Унаслідок дії відцентрової сили, яка виникає під час обертання Землі навколо своєї осі, вона дещо сплюснута біля полюсів (див. таблицю). У зв'язку з неоднорідністю речовинного складу й розподілу маси форма Землі сплюснута і на екваторі. Така форма нагадує тривісний еліпсоїд, або сфероїд, але насправді поверхня нашої планети більш складна.

Справжня геометрична фігура Землі не має математичних аналогів і отримала назву геоїд, що в перекладі означає «землеподібний». Поверхня геоїда всюди перпендикулярна до напрямку сили тяжіння та збігається з рівнем поверхні Світового океану.

РОЗМІРИ ЗЕМЛІ

Показник	Значення
Радіус екваторіальний	6378,160 км
Радіус полярний	6356,777 км
Довжина меридіана	40 008,5 км
Довжина екватора	40 975,7 км
Площа поверхні Землі	510 млн км <sup>2</sup>

Наша планета обертається навколо уявної осі із заходу на схід та здійснює повний оберт за одну добу (23 год 56 хв 4 с). Земна вісь нахилена під кутом  $66^{\circ}33'$  до площини орбіти. При цьому вісь орієнтована своїм північним кінцем на Полярну зорю. Середня кутова швидкість обертання (тобто кут, на який зміщується точка на земній поверхні) для всіх широт однакова і становить  $15^{\circ}$ . Натомість лінійна швидкість різна через різний радіус обертання точок, розташованих на поверхні Землі. Чим менший радіус, тим менша лінійна швидкість. На екваторі кожна точка проходить найбільший шлях і має найбільшу швидкість — 464 м/с.

Найголовніші наслідки добового обертання Землі навколо своєї осі:

- зміна дня й ночі (осьове обертання дає основну одиницю часу — добу). Із цим пов'язаний добовий ритм сонячної радіації, інтенсивність якої залежить від кута нахилу земної поверхні, а також ритмів нагрівання та охолодження поверхні, життєдіяльності організмів;
- деформація форми поверхні Землі (сплюсненість біля полюсів);

- відхилення тіл, що рухаються у просторі, зі зміною їх географічної широти. Відхиляючу дію обертання Землі називають силою Коріоліса. У результаті всі тіла, що рухаються поверхнею Землі або поблизу неї, відхиляються від первісного напрямку: у Північній півкулі — праворуч за напрямком свого руху, а в Південній півкулі — ліворуч;
- вісь обертання, полюси та екватор є основою географічної системи координат.

## Урок № 10

**Дата:** 02.10.2023

**Тема:** Геоїд. Види руху Землі та їхні наслідки

**Мета:** охарактеризувати геоїд, види руху Землі та їхні наслідки; розвивати сформовані здібності, виховувати професійну компетентність.

**Хід уроку:**

Земля рухається навколо Сонця по еліптичній орбіті завдовжки 934 млн км зі швидкістю приблизно 30 км/с. Цей шлях вона проходить за рік — відрізок часу тривалістю 365 дів 6 год 9 хв 9 с.

Сонце розташоване не в центрі, а в одному з фокусів еліпса орбіти, тому Земля протягом року буває то ближче, то далі від нього (мал. 1).



**Мал. 1. Рух Землі навколо сонця по еліптичній орбіті.**

Через нахил земної осі до площини орбіти під час орбітального руху Сонце освітлює краще то Північну, то Південну півкулю.

Нерівномірність освітлення та нагрівання земної поверхні спричиняє зміну пір року. Для того щоб краще зрозуміти причини цього процесу, розглянемо положення Землі під час весняного та осіннього рівнодення, зимового й літнього сонцестояння (мал. 1).

Під час весняного й осіннього рівнодення (21 березня і 23 вересня) Сонце перебуває в зеніті над екватором. Його промені падають на екватор під прямим кутом. На північ і на південь від нього проміння падає під однаково меншими кутами. Тому на всій земній кулі (крім полюсів) день дорівнює ночі й триває 12 годин.

У день літнього сонцестояння (22 червня) вісь Землі нахилена північним кінцем до Сонця, і його промені прямовисно падають на паралель  $23^{\circ}27'$  пн. ш. — Північний тропік. У цей час на всіх широтах Північної півкулі Сонце займає найвище положення. На північ від паралелі  $66^{\circ}33'$  пн. ш., яку називають Північним полярним колом, Сонце за горизонт не заходить. Скрізь у Північній півкулі день довший за ніч, він збільшується від 12 годин на екваторі до 24 годин на полюсі. 22 червня в Північній півкулі розпочинається астрономічне літо, а в Південній — астрономічна зима.

У день зимового сонцестояння (22 грудня) положення Землі протилежне. До Сонця обернена Південна півкуля, і його проміння прямовисно падає на паралель  $23^{\circ}27'$  пд. ш. —

Південний тропік. Тепер освітленою є вся південна полярна частина від паралелі 66°33' пд. ш. (Південне полярне коло). У Південній півкулі розпочинається астрономічне літо, а в Північній — астрономічна зима.

Якщо б вісь Землі не була нахилена, то на нашій планеті завжди панувало б рівнодення. Хоча й нині пори року існують не скрізь і мають неоднакову тривалість. Нерівність пір року є одним із наслідків руху Землі по еліптичній орбіті. у перигелії (найближче положення до сонця) Земля перебуває на початку січня, її рух по орбіті в цей час прискорюється, тому зимове півріччя в Північній півкулі коротше, ніж у Південній. Найвіддаленіша точка від сонця має назву афелій.

Унаслідок орбітального руху та нахилу земної осі до площини орбіти на Землі утворилися п'ять поясів освітлення, обмежених тропіками та полярними колами (мал. 2). Вони відрізняються висотою полуденного Сонця над горизонтом, тривалістю дня та тепловими умовами.



**Мал. 2. Пояси освітлення, тропіки та полярні кола.**

Зміна пір року обумовлює річний ритм у географічній оболонці. У жаркому поясі річний ритм переважно залежить від зміни зволоження, у помірному — від температури, у холодному — від умов освітлення.

Поява системи відліку часу ґрунтується на спостереженнях за рухом Землі навколо своєї осі та Сонця.

Осьове обертання Землі відбувається із заходу на схід, тому час у будь-якій точці одного й того самого меридіана однаковий. Він називається місцевим (або сонячним) і залежить від довготи певної точки. На різних меридіанах місцевий час відрізняється, при цьому розбіжності залежать від географічної довготи. За одну годину Земля обертається навколо своєї осі на 15° ( $360^\circ : 24 = 15^\circ$ ). Отже, місцевий час відрізнятиметься на одну годину між точками на меридіанах, розташованих на відстані в 15° за довготою. В одній годині 60 хв, а це означає, що різниця в місцевому часі між точками на меридіанах, розташованими на відстані в 1° за довготою, дорівнює 4 хв ( $60 \text{ хв} : 15^\circ = 4 \text{ хв}$ ). Зрозуміло, що в повсякденному житті таким часом користуватися незручно. Тому було вирішено поверхню Землі умовно поділити на 24 годинні пояси (із нумерацією від 0 до XXIII). Час у межах кожного поясу називають поясним. Відлік поясів ведеться від початкового меридіана на схід. Пояс, посередині якого проходить початковий меридіан, є 0-м. Місцевий час початкового меридіана називають всесвітнім часом. Тобто місцевий час будь-якого пункту на Землі завжди дорівнює сумі всесвітнього часу в цей момент і довготи цього пункту.

Час сусідніх поясів відрізняється на одну годину. Межі поясів не обов'язково проходять чітко за меридіанами — для зручності вони узгоджуються з державними й

адміністративними кордонами. У всіх пунктах, розташованих в одному поясі, у кожний певний момент час вважається однаковим, що дорівнює місцевому часу серединного меридіана поясу.

Посередині XII поясу приблизно вздовж 180-го меридіана проходить лінія зміни дат. Від цієї лінії зі сходу на захід починає свій відлік нова доба. Зауважимо, що для повсякденного користування час сходу та заходу сонця обчислюють за поясним часом. Зрозуміло, що в межах поясу жителі мають брати до уваги певну різницю між реальною появою світила й розрахунками та робити необхідні поправки.

**Питання для самоперевірки:**

1. Що таке геоїд?
2. Яке практичне значення мають знання про форму та розміри Землі?
3. Назвіть види рухів Землі.
4. Що таке географічний простір?

**Домашнє завдання:** дати відповіді на питання для самоперевірки, законспектувати матеріал з теми.

**Рекомендована література:** . Географія (рівень стандарту): підручник для 11 класу, закл. заг. серед. освіти / В. В. Безуглий, Г. О. Лисичарова. – Київ: Генеза, 2019.

***Шановні учні! Нагадую, що на виконанні вами завдання чекає моя електронна пошта:***

***[kvasha.n.v@gmail.com](mailto:kvasha.n.v@gmail.com) або Вайбер чи Телеграм за номером: 093-74-98-200,***

***але не пізніше 20:00***