**Урок №**

**ТЕМА:ПРАВИЛА ВІДЛІКУ ГЕОГРАФІЧНОЇ ШИРОТИ Й ДОВГОТИ**

**Мета уроку:** закріпити знання про градусну сітку, меридіани й паралелі, продовжувати формувати поняття про географічні координати, розпочати формування вмінь визначати географічні координати точок; розвивати просторове мислення.

**Обладнання:** підручник, атлас, глобус, карта півкуль, різні за охопленням території карти.

**Тип уроку:** комбінований.

**Очікувані результати:** учні зможуть: закріпити знання про лінії градусної сітки; почати формувати вміння визначати географічні координати.

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ**

**ІІ. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ І ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Вступне слово вчителя

Як ви знаєте, щоб визначити положення кожної з безлічі точок на земній поверхні, необхідно знати декілька цифр і букв. Вони дійсно чарівні. Якщо рятувальники знають координати корабля, який зазнав катастрофи, то можна відразу направляти за цими даними вертольоти, літаки й рятувальні судна. А якщо в інформації відсутня хоча б одна цифра або деякі букви, то пошуки можуть тривати багато тижнів, а іноді й років. Так, наприклад, було з героями роману Жуля Верна «Діти капітана Гранта».

(Учитель оголошує учням тему й очікувані результати уроку.)

**ІІІ. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ**

Запитання і завдання

1. Що таке паралелі?

2. Як з їхньою допомогою визначити широту?

3. Що таке меридіани?

4. Як з їхньою допомогою визначити довготу?

Перевірка домашнього завдання

Які приклади координатної сітки, що застосовуються в повсякденному житті, ви можете назвати? Для чого вони використовуються?

Система координат використовується повсюдно, навіть у кінотеатрі, цирку або на стадіоні. Своє місце розташування тут ви можете визначити за допомогою квитка, де зазначені ряд і місце. Учитель малює на дошці поле для гри в «морський бій» і шахівницю й запитує, як у цих іграх використовується система координат.

**IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

План вивчення нового матеріалу

1. Меридіани й паралелі на глобусі й карті півкуль.

2. Алгоритм визначення географічних координат.

**V. ЗАКРІПЛЕННЯ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ**

Завдання

1. Порівняйте градусну сітку на фізичній карті півкуль і фізичній карті України. Через скільки градусів на картах проведені паралелі? меридіани?

2. Де містяться відомості про широту й довготу в градусах?

3. Як можна визначити, північна це або південна широта? західна або східна довгота?

Робота в зошиті

1. На контурну карту «Фізична карта півкуль» нанесіть точку А з координатами 40° пн. ш. і 10° сх. д. і точку В з координатами 10° пд. ш. і 120° сх. д. Яка з точок розміщена південніше? східніше? На південь від точки А на відстані 1111 км нанесіть точку С, укажіть її координати.

Стрілками позначте напрямок від кожної із точок на північ, південь, захід, схід. Нанесіть точку О з координатами 10° пн. ш. і 90° сх. д. Використовуючи масштаб карти, визначте відстань від точки А до точки В.

2. Позначте на контурній карті унікальний географічний об’єкт за наведеними координатами: 26° пн. ш. і 92° сх. д. (Черрапунджі, за рік тут випадає в середньому близько 12 м опадів на одиницю площі).

3. Визначте за наведеними координатами місце розташування легендарного острова, про який ідеться в описі.

Ви пам’ятаєте про Великі географічні відкриття, про подорожі Христофора Колумба. Слідом за ним до Америки вирушали одурманені жагою наживи авантюристи й завойовники. Вони шукали тут коштовні метали, у першу чергу золото, думаючи, що воно «народжується» в екваторіальних районах від променів палючого сонця. Усе коштовне з нових земель вивозилося кораблями до Європи. На ці кораблі часто нападали пірати й потім ховали награбовані скарби на островах. Найвідоміший піратський острів — легендарний острів Кокос у Тихому океані (належить державі Коста-Ріка). Цей маленький острів, укритий непрохідними лісами, відомий під назвами «Піратський сейф», «Острів скарбів». Очевидно, уперше цей острів відкрили саме пірати. Вони тримали в таємниці місце його розташування (координати). Навіть на картах його географічне положення часто не відповідало дійсності. Спритні авантюристи заробляли чималі гроші, складаючи фальшиві карти.

Вам, напевно, хочеться довідатися, де розташований легендарний острів Кокос? Його координати: 5°33ʹ пн. ш. і 87°2ʹ зх. д.

Нанесіть острів на контурну карту, розрахуйте відстань до найближчого узбережжя материка.

**VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

1. Опрацюйте відповідний матеріал підручника.

2. Визначте географічні координати деяких столиць країн світу: Буенос-Айрес (Аргентина), Пекін (Китай), Лондон (Велика Британія).

3. Дві точки на Землі мають тільки широту. Що це за точки? Чому не можна точно вказати їхню довготу?

**ДОДАТКОВИЙ МАТЕРІАЛ ДО УРОКУ**

Поняття «*географічна широта*» і «*географічна довгота*» увів у ІІ ст. до н. е. давньогрецький учений-астроном Гіппарх. Він уперше розділив коло на 360 частин і дав визначення екватора як найбільшого кола, що поділяє земну кулю навпіл.

Географічна широта — це кут, що утворює перпендикуляр у певній точці земної кулі з площиною екватора. Географічна широта вимірюється порівняно просто і відома з давніх-давен. Справа в тому, що кут між напрямком виска (вертикалі) у певній точці земної кулі дорівнює кутовій висоті Полярної зорі над горизонтом.

Для вимірювання цього кута необхідний лише один кутомірний інструмент (квадрант, секстант або октан). А для приблизного вимірювання достатньо великого транспортира та виска.

Географічна довгота — це кут між площиною місцевого меридіана, що проходить через певну точку, та площиною нульового меридіана. Вимірювати географічну довготу складно. Давні мандрівники — відкривачі нових земель, не вміли визначати довготу, тому місцерозташування багатьох точок на Землі залишалося невідомим. Приблизно встановити географічну довготу точки можна в такий спосіб. Необхідно вбити в землю вертикальний кілок — гномон.

У момент істинного полудня (коли тінь від кілка буде найкоротшою) потрібно зафіксувати місцевий час. Знаючи час на Ґринвічі, обчислити різницю в часі. Знаючи, що за 1 годину Сонце переміщається на 15°, а за 4 хвилини — на 1°, скласти пропорцію та обчислити географічну довготу *l*:

4 хв — 1°

*х* хв — *l*,

де *х* — різниця в часі.

Проблему визначення географічної довготи було остаточно розв’язано у XVIII ст. Англійський парламент призначив велику премію за створення надійного способу визначення довготи у відкритому морі. Серед тих, хто отримав премію, був англійський годинникар Джон Харрісон, який створив морський хронометр.

Головною відмінністю хронометра від маятникових годинників було те, що він не реагував на корабельну хитавицю та навіть після тривалого використання показував точний час. За хронометром вираховували довготу як різницю між місцевим часом астрономічного явища (схід Сонця) та часом даного астрономічного явища на довготі однієї з обсерваторій.

Сьогодні судноводіям, які вирушають у далекий рейс, зовсім не обов’язково брати із собою хронометр. Ґринвіцький час, як і місцевий, вони в будь-який момент можуть з’ясувати по радіо та визначити географічну довготу. Новітні методи радіонавігації не вимагають для визначення географічних координат жодних астрономічних спостережень.

За допомогою електромагнітних хвиль, штучних супутників Землі з високою точністю вимірюються відстані, кути та координати. Водночас студенти, які опановують спеціальність, що вимагає вміння орієнтуватися, обов’язково вивчають усі можливі способи та прийоми на випадок екстремальних ситуацій.