**Конспект уроку 2**

**Клас** 11

**Тема.** Топографічна карта: проекція, розграфлення. Географічні і прямокутні координати. Прямокутна (кілометрова) сітка

**Завдання уроку:**

*Знаннєвий компонент*: називати елементи топографічної карти; давати визначення понять «топографічна карта», «розграфлення», «номенклатура», «географічні координати», «прямокутні координати».

*Діяльнісний компонент*: формувати уміння працювати з топографічною картою; розрізняти географічні та прямокутні координати; визначати географічні і прямокутні координати за топографічною картою.

*Ціннісний компонент*: виховувати кмітливість; розвивати вміння аналітичного мислення та життєві компетенції.

**Обладнання**: топографічні карти, географічні атласи, мультимедійне обладнання; тестові завдання в друкованому вигляді (або створене на платформі онлайн-тестування).

**Тип уроку**: урок формування нових знань, вмінь і навичок.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

**ІІ. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності**

*Розповідь вчителя*

 За допомогою карт вирішують багато не лише наукових, але і практичних завдань. В наш час особливо актуальним є використання топографічних карт в військовій справі. Вони необхідні при геологічних роботах, плануванні будівництва, в морській і повітряній навігації, в туризмі. За допомогою карт географи планують свої дослідження і на карту наносять результати своєї роботи.

 **ІІI. Вивчення нового матеріалу**

*Пояснення вчителя*

Географічні карти, які детально зображують ділянки поверхні називають топографічними.

Топографічні карти використовують для вивчення певної місцевості, яку вони відображають з великою точністю. Ці карти складаються в рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гауса, що обчислюється в Балтійській системі висот (за 0 м беруть рівень Балтійського моря).

*Доповіді учнів з інформацією про Гаусса та Крюгера (випереджальне завдання)*

*Пояснення вчителя*

 Топографічна карта світу має багатоаркушевий вигляд. Поділ карти на аркуші називається розграфленням, а прийнята система їхнього позначення – номенклатурою. Номенклатура знаходиться в тісній залежності як від масштабу карти, так і від географічного розміщення (за географічною широтою і довготою) зображеної на даному аркуші території.

 В основу розграфлення і номенклатури топографічних і оглядово-топографічних карт всіх масштабів покладено розграфлення й номенклатуру аркушів міжнародної карти масштабу 1:1000 000. Її рамки – трапеції, утворені меридіанами й паралелями, проведеними відповідно через 6° довготи і 4° широти.

(аналіз малюнка № 3 в підручнику «Географія. 11 клас», автор Г.Д.Довгань, ст. 13)

*Пояснення вчителя*

Проекція Гаусса-Крюгера для території України

 Паралелі, проведені від екватора через кожні 4° широти, утворюють *широтні пояси (ряди)*. Пояси позначають за головними літерами латинського алфавіту, починаючи від екватора до Північного полюса в північній півкулі і до Південного полюса – у південній (табл. 1 демонструється на інтерактивній дошці або проекторі).

 Меридіани, проведені через 6° довготи, утворюють *колони*. Їх позначають арабськими цифрами із заходу на схід від меридіана з довготою 180. Оскільки шестиградусні *зони* відлічують від Гринвіцького меридіана, номери зон і колон різняться на 30.

Отже, всю земну поверхню зображають на 2 640 аркушах карти масштабу

1:1000 000 у вигляді трапецій розмірами 4° за широтою і 6° за довготою .

 Таблиця 1

 Положення аркуша карти масштабу 1:1 000 000 в загальній системі позначень, тобто його номенклатура, визначається літерним позначенням широтного поясу і номером колони. Спочатку пишуть літеру поясу, потім через тире номер колони. Наприклад, аркуш мільйонної карти з містом Львовом позначають М-35. Знаючи номенклатуру аркуша карти, легко визначити географічні координати кутів його трапеції. Так, географічні координати кутів аркуша карти М-35 визначаються місцями перетину паралелей 48 і 52 та меридіанів 24 і 30.

Розграфлення аркушів карт наступних, більших масштабів здійснюють паралелями і меридіанами так, що кожному аркушеві карти масштабу 1:1000 000 відповідає ціле число аркушів цих карт. Позначають ці аркуші номенклатурою відповідного аркуша карти масштабу 1:1 000 000 з додаванням українських великих і малих літер та римських або арабських цифр.

 Територія, яка зображена на одному аркуші карти масштабу 1:1 000 000, може бути відображена на кількох аркушах карти більшого масштабу. Так одному аркушеві карти масштабу 1:1 000 000 відповідають:

* чотири аркуші карти масштабу 1:500 000, які позначають великими літерами А, Б, В і Г; номенклатура цих аркушів має вигляд, наприклад, М-35-В;
* 36 аркушів карти масштабу 1:200 000, які позначають також римськими цифрами, приклад номенклатури аркушів цієї карти М-35-ХІХ;
* 144 аркуші масштабу 1:100 000, які позначають арабськими цифрами від 1 до 144, номенклатура цих аркушів має вигляд, наприклад, М-35-73.

Аркушеві карти 1:100 000 відповідають чотири аркуші карти масштабу 1:50 000, які позначають початковими літерами українського алфавіту А, Б, В, Г і номенклатура має вигляд М-35-73-В.

Аркушеві карти 1:50 000 відповідають чотири аркуші карти масштабу 1:25 000, які позначають малими літерами українського алфавіту а, б, в, г, наприклад, М-35-73-В-в.

Аркушеві карти масштабу 1:25 000 відповідають чотири карти масштабу 1:10 000, які позначають арабськими цифрами 1, 2, 3 і 4; приклад їх номенклатури М-35-73-В-в-3.

Прийом «Робота з підручником»

*(усний**аналіз прикладів розграфлення і номенклатури в підручнику «Географія. 11 клас» автор Г.Д.Довгань, таблиця на ст.12)*

*Пояснення вчителя*

 Нумерацію аркушів карт будь-якого масштабу (цифрами або літерами) завжди виконують зверху вниз і зліва направо.

 Номенклатуру аркушів топографічних карт записують над верхньою рамкою карти. Поряд з номенклатурою в дужках пишуть назву найбільшого населеного пункту, розміщеного в межах даної трапеції, наприклад М-35 (Львів), М-36-А (Київ), М-35-49 (Сокаль).

*Робота з відеоматеріалами*

Аналіз відеоматеріалів за темою «Правила визначення географічних координат за топографічною картою»

Відеоматеріали за посиланням

<https://www.youtube.com/watch?v=qDTZHZ1CBvg>

або за QR-кодом

*Робота учнів з топографічною картою*

***Завдання.*** Визначити географічні координати точок А, Б на листі топографічної настінній карти (координати точки А визначає вчитель; координати точки Б визначають учні)

*Робота з відеоматеріалами*

Аналіз відеоматеріалів за темою«Правила визначення прямокутних координат за топографічною картою»

Відеоматеріали за посиланням

<https://www.youtube.com/watch?v=RaDWgRH7Kn4>

або за QR-кодом

*Робота з топографічною картою*

**Завдання.** Визначити прямокутні координати точок А, Б на листі настінної топографічної карти (прямокутні координати точки А визначає вчитель; координати точки Б визначають учні)

**V. Закріплення нового матеріалу**

*Тестування.*

***Тест за темою «Географічні і прямокутні координати топографічної карти»***

Інструкція: кожен тест містить кілька правильних відповідей; кожен правильно розв’язаний тест оцінюється в 1,5 бали.

**1.Відносно яких ліній відображають положення об’єкта географічні координати?**

а) екватора в) 180-го меридіана

б) початкового меридіана г) 40-ї паралелі

**2. В яких одиницях вимірюються географічні координати на топографічній карті?**

а) в градусах в) в хвилинах

б) в мінутах г) в секундах

**3. Для визначення географічних координат за топографічною картою слід користуватися**

а) лініями кілометрової сітки в) внутрішньою рамкою

б) секундною рамкою карти г) мінутною рамкою

**4. За топографічною картою визначають прямокутні координати в**

а) метрах в) градусах

б) кілометрах г) мінутах

**5. Що є осями зональної системи координат (системи для визначення прямокутних координат)**

а) екватор в) осьовий меридіан зони

б) нульовий меридіан зони г) паралель

**6. Прямокутні координати точок на топографічній карті позначають умовними позначеннями:**

а) Х в) N

б) Y г) Z

**7. Об’єкт на топографічній карті має координати Х=6066300, Y=3412500. Які твердження щодо розміщення об’єкта є правильними?**

а) відстань від осьового меридіана 412500 м

б) відстань від осьового меридіана 3412500 м

в) відстань від екватора 6066300 м

г) відстань від екватора 6066300 км

**8. Школа на топографічній карті має координати Х=6065500, Y=3415200. Вітряк на цій же карті має координати Х=6064100, Y=3511000. Які твердження є правильними щодо розташування цих двох об’єктів?**

а) школа ближче до осьового меридіана в) вітряк ближче до екватора

б) школа ближче до осьового меридіана г) школа ближче до екватора

**Відповіді до тестів**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | а, б |
| 2 | а, б, г |
| 3 | в, г |
| 4 | а, б |
| 5 | а, в |
| 6 | а, б |
| 7 | а, в |
| 8 | а, в |

**VІ. Підсумки уроку**

*Заключне слово вчителя*

**VІІ Домашнє завдання**

Опрацювати матеріал § 3 (підручник «Географія. 11 клас», автор Д.Г.Довгань)