

# Тема уроку: «УМОВИ ҐРУНТОТВОРЕННЯ. ОСНОВНІ ГЕНЕТИЧНІ ТИПИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ. ОХОРОНА ҐРУНТІВ» (урок-дослідження)

**Цільова група:** учні 8 класу (30 осіб)

**Мета:**

- запроваджувати наскрізне STEM-навчання, формувати у здобувачів освіти особисту відповідальність за збереження і раціональне використання земельних ресурсів;
- поглибити та систематизувати знання здобувачів освіти про умови ґрунтоутворення та основні генетичні типи ґрунтів;
- удосконалити практичні навички та вміння аналізувати карту ґрунтів та знаходити закономірності поширення типів ґрунтів на рівнинних та гірських територіях;
- розвивати комунікативні навички, ініціативність, лідерські якості, вміння самостійно робити висновки;
- виховувати відповідальне ставлення до ґрунтів;
- на підставі існуючих та власних досліджень, дослідити позитивні і негативні наслідки впливу меліоративних осушувальних систем на зміни у ґрунтах своєї місцевості.

**Методи і техніки:** експерименти та дослідження, робота в творчих групах, використання сервісів *WEB 2.0* (інтерактивна он-лайн дошка, QR-коди), польові дослідження, навчальна практика.

**Базові поняття і терміни:** ґрунтоутворні чинники, ґрунти, гумус, ґрунтовий профіль, гумусовий горизонт, горизонт вимивання, горизонт вмивання, родючість ґрунту.

**Тип уроку:** формування компетентностей.

**Обладнання:** фізична карта України, карта ґрунтів України, схеми ґрунтових профілів, зразки різних генетичних типів ґрунтів.

**Тривалість:** 1,5 год.

**Хід уроку:**

I. Мотивація проведення уроку.

У 1421 році в імператорському саду в центрі Пекіна був споруджений чудовий пам'ятник: на квадратний майданчик, довжина сторони якого 6 метрів, насипали ґрунту різного кольору. Посередині знаходився жовтий ґрунт, зі сходу- голубий. На півдні – червоний, на заході- білий, на півночі – чорний.

Таким незвичним способом пам'ятник символізував велич імператорської влади.

- Про що може розповісти він нам, людям, що живуть у III тисячолітті?

Ця прекрасна споруда представляє ґрунт у декількох його якостях. Вона наочно показує, що ґрунти - основа родючості, що вони розподілені на Землі з певною закономірністю і їхні властивості дуже різноманітні. Наше завдання - довідатися про властивості ґрунтів, умови їх утворення.

## II. Вивчення нового матеріалу

- Що таке ґрунт?
- За яких умов утворюється ґрунт? Ґрунотвірні чинники.

*Словничок.* **Ґрунтовий профіль** — це сукупність певних ґрунтових горизонтів, яка відображує їх закономірні зміни від поверхні до материнської породи.

*Географічний практикум.*

Проаналізуйте ґрунтовий профіль. З яких горизонтів він складається?



Назвіть ґрунтові горизонти, використовуючи картки з QR-кодами для кожного горизонту, дерново - підзолистого ґрунту.

Зазвичай ґрунт складається з чотирьох шарів, що називаються горизонтами й позначаються літерами А1, А2, В і С.

Верхній шар — цілком гумусовий – це горизонт А1 його склад змінюється від органічного на поверхні до органічного з невеликою домішкою неорганічних речовин у нижній частині.

Горизонт А2 — це перехідна зона, де органічна складова змішана з мінеральними речовинами.

Горизонт В — горизонт вмивання, де вміст гумусу поступово зменшується.

Горизонт С -материнська гірська порода.

### **Завдання.**

Розгляньте в атласі ґрунтові профілі основних типів ґрунтів України та визначте їхні відмінності.

(Подивіться чим відрізняються їх шари? Чи однакова потужність кожного шару?)

-Чому ґрунти мають різний колір?

За будовою ґрунтового профілю визначають належність ґрунту до певного типу. Такі типи ґрунтів називають *генетичними*.

-Які генетичні типи ґрунтів вам відомі з попередніх курсів?

(Підзолисті, сірі лісові, чорноземні, каштанові, коричневі, бурі, червоні тощо).

### **Склад і структура ґрунтів.**

1.Визначаємо склад ґрунту дослідницьким шляхом (містить тверді, рідкі та газоподібні речовини)

#### **Властивості ґрунтів:**

- 1) родючість;
- 2) потужність;
- 3) механічний склад ґрунту.



Ґрунти розрізняються не тільки за будовою ґрунтового профілю, а й за механічним складом і структурою.

Якщо з ґрунту вилучити його органічну складову — гумус, залишаються неорганічні частки різного розміру — механічна складова ґрунту. Основними часточками ґрунту є пісок і глина.

А тепер розглянемо механічний склад ґрунту. Добре відомо, як швидко усмоктується вода в пляжний пісок (вчитель

демонструє дослід).

А от глина практично не пропускає воду. Не дарма з неї роблять посуд (вчитель демонструє дослід, учні роблять висновок)

- Чому так відбувається?

Річ у тім, що пісок – це порівняно великі частки розміром 0,1-3 мм. Через свій розмір вони не можуть щільно прилягати одна до одної, між ними залишаються порожнечі. По них, як по каналах, вода швидко просочується в середину. Крізь дрібні частки (менш ніж 0,1 мм) воді рухатися значно важче. практично жоден ґрунт не складається цілком з піску чи глини. У кожному із ґрунтів є і глина, і пісок, тільки в різних співвідношеннях.

- Як називаються такі ґрунти?

- Користуючись текстом підручника, заповніть таблицю:

Типи ґрунтів за механічним складом	Вміст часток глини
Піщані	10%
Супіщані	
Суглинисті	
Глинисті	90%

Перевірка заповнення таблиці.

- Які бувають ґрунти за структурою?

- Знайдіть відповідь в інтернет джерелах та підручнику.

Міні- дослід (учень демонструє як практично можна визначити механічний склад ґрунту).

Для досліду потрібно дву грудочки різного ґрунту та вода для змочування.

Якщо з ґрунту можна зліпити жгутик- це супіщаний ґрунт, якщо кільце – глинистий.

Основні генетичні типи ґрунтів, поширені на території України.

«Картографічна лабораторія» Розглянемо карту ґрунтів в атласі:

- Які умовні знаки використовують на цій карті?

- Які основні типи ґрунтів характерні для рівнин України?

- Які типи ґрунтів поширені у горах?

- Які закономірності спостерігаються у зміні типів ґрунтів на рівнинах та в горах?
- Від чого залежить такий розподіл ґрунтів по території?

Отже ми з'ясували, що на території України поширені наступні типи ґрунтів: дерново-підзолисті, сірі лісові, чорноземи, каштанові, коричневі, лучні, болотні, бурі гірські, гірсько-лучні. Тож за допомогою підручника з'ясуйте коротку характеристику основних генетичних типів ґрунтів України. Учні у невеликих групах (по 4 чол.) опрацьовують характеристики ґрунтів України на інтерактивних картках.

Картка 1. «Дерново-підзолисті ґрунти».

Площа — 2,5 млн га; поширення — мішані ліси Полісся, Лісостепу та передгір'я Карпат; сформувалися на льодовикових, водно-льодовикових піщаних та супіщаних відкладах; вміст гумусу — 5—2,5 %; мають значний (до 20 см) горизонт вимивання (підзолистий горизонт), кислу реакцію ґрунтового розчину; безструктурні з низьким поживних речовин.

Картка 2. «Сірі лісові ґрунти».

Площа - понад 5 млн га; поширені у лісостепові; д широколистяними лісами з густим трав'янистим покривом; сформувалися на лесах і лесоподібних гаках; вміст гумусу 5—8 %; процес вимивання виражений слабо; мають слабокислу реакцію ґрунтового розчину, дрібногрудкувату структуру; виділяють три підтипи: ясно-сірі, сірі лісові і темно-сірі опідзолені.

Картка 3. «Чорноземні ґрунти (чорноземи типові)».

Площа — 7,7 млн га; поширені в Лісостепу під ґрунтовою рослинністю; сформувалися на лесах і лесоподібних суглинках; потужність гумусового горизонту - 65-150 см; вміст гумусу — 3,5-7 %; структура зернисто-грудкувата; високородючі ґрунти, широко використовуються в землеробстві.

Картка 4. «Чорноземні ґрунти (чорноземи звичайні)».

Площа — 10,9 млн га; поширені у північному Степу, сформувалися під степовою рослинністю в умовах обмеженої вологості; ґрунтоутворююча порода - лесоподібні суглинки і леси; гумусовий горизонт—40—60см; вміст гумусу — 4,3—6 %; ґрунти сприятливі для росту і розвитку сільськогосподарських культур.

Картка 5. «Чорноземні ґрунти (чорноземи південні)».

Площа — 3,3 млн га; поширені у південній частині Степу; утворилися на лесах і лесоподібних суглинках під трав'яною рослинністю в умовах посушливого клімату; гумусовий горизонт — 64-68 см; вміст гумусу — 1,6—3,4 %.

Картка 6. «Каштанові ґрунти».

Площа - 1,2 млн га; поширені в сухому Степу Приазов'я і Причорномор'я на знижених рівнинах під порівняно бідною трав'янистою рослинністю; сформувалися на лесових породах;

потужність гумусового горизонту до 40 см; вміст гумусу — 2,5-3,6 %; структура грудкувата; подекуди проявляються ознаки солонцюватості.

### Інформаційний дайджест еколога.

Ґрунт є найдорожчим багатством людства. Чорноземні ґрунти, найродючіші в світі, вкривають дві третини території України. Сільськогосподарські угіддя тут становлять 71 %, а орні 56 % усієї площі країни. Земельні ресурси не належать до категорії невичерпних. Через великий розвиток промисловості, зростання міст площа сільськогосподарських угідь зменшується за рахунок відведення земельних ділянок для промислового і житлового будівництва, гірничих розробок тощо. В Україні спостерігається зменшення земель внаслідок ерозійних процесів, повторного засолення, забруднення промисловими відходами. Чорноземи втратили третину гумусу.



### Основні напрями охорони ґрунтів.

1. Підвищення родючості. 2. Запобігання водній і вітровій ерозії. 3. Запобігання повторному засоленню. 4. Додержання суворої економії під час відведення земель для народногосподарського використання. 5. Проведення рекультивації угідь після гірничих і торфовиробок.

Формування бережливого ставлення до ґрунту починається з дошкільного віку. Організовуючи з дітьми вирощування рослин на ділянці дошкільного закладу, слід сформувати у них переконання в тому, що не можна лише брати у землі -- треба їй давати. Лише за такої взаємодії можна одержувати хороший урожай.

Слід пропонувати дітям восени вкопувати опале листя в ґрунт, показуючи навесні, що земля від цього стає темнішою, родючішою. Висаджуючи рослини, треба вносити органічні і мінеральні добрива, переконуючи дітей у необхідності піклування людини про родючість землі

### **Дослідницька діяльність учнів (STEAM) польова практика.**

Завдання:

- проаналізувати та узагальнити матеріали досліджень щодо впливу осушувальної меліорації на місцевий дерново-підзолистий ґрунт;
- дослідити трансформацію механічного складу ґрунту у результаті осушення;
- виявити зміни, які відбулися в ґрунтах під впливом меліорації у Славутському районі.

*Дослідження змін ґрунтового покриву території були спрямовані на вивчення механічного*

*складу ґрунту, виявлення змін в ґрунтах під впливом осушення гончарним дренажем. З'ясування впливу меліорації на розвиток деградаційних процесів у ґрунтах, характер їх використання, екологічну ситуацію в регіоні, пов'язану з деградацією ґрунтів.*

Для характеристики механічного складу і визначення напрямку змін для досліджуваного ґрунту закладали ґрунтовий розріз, максимально наближений до ділянки меліорації на глибину 200–250 см. Зразки для лабораторно-аналітичних досліджень відбирали з середини кожного генетичного горизонту. Механічний склад визначали за методикою Н.А. Качинського.

До осушення дерново-слабопідзолисті ґрунти мали супіщаний механічний склад з переважанням дрібного піску і невисоким вмістом фракцій пилу та мулу.

З глибиною по профілю вміст фізичної глини ґрунтах поступово зменшується в ілювіальному та перехідному горизонтах і зростає в материнській породі.

Вміст мулу у гумусово-елювіальному горизонті– 4%. Вміст пилуватих фракцій у всіх генетичних горизонтах невисокий. Серед механічних фракцій у генетичних горизонтах переважає дрібний і середній пісок – 90%.

Осушення дерново-підзолистих ґрунтів закритим дренажем спричинило низку змін: різка зміна водно-повітряного режиму, пов'язана зі зниженням рівня ґрунтових вод, зумовила посилення фільтраційних процесів у ґрунті, а разом з ними – активізацію лесиважу.

Після осушення в ґрунтах намітилася тенденція до полегшення механічного складу. Найсуттєвіші зміни відбулись у вмісті наймобільніших механічних фракцій – мулу і дрібного пилу. Посилення низхідних потоків ґрунтових вод спричинило винесення мулу і дрібного пилу з верхніх горизонтів ґрунту та акумуляцію їх у нижчих горизонтах. Вміст мулу в гумусово-елювіальному горизонті дерново-підзолистих ґрунтів зменшився на 6%. В елювіальному горизонті вміст мулу зменшився на 8%. Отже, із полегшенням механічного складу ґрунтів простежується тенденція до збільшеного винесення мулистої фракції. В материнській породі зафіксовано збільшення вмісту мулу на 3%. Невідповідність кількості мулу, винесеного з верхніх горизонтів і відкладеного у материнській породі, зумовлена вимиванням його через дренажну систему

Отже, дослідження механічного складу ґрунту і його трансформації у процесі осушення дають підставу зробити такі висновки:

- зниження рівня ґрунтових вод після осушення призвело до посилення промивного водного режиму і процесів лесиважу, винесення з верхніх горизонтів мулу і частково дрібного пилу;
- найінтенсивніше трансформація механічного складу відбулася в перші роки осушення, після чого настала стадія релаксації і стабілізації процесів лесиважу, у ґрунтах усталився стан відносної рівноваги;
- в осушених ґрунтах простежено полегшення механічного складу, зменшення вмісту фізичної глини і збільшення піщаних фракції, унаслідок чого змінились градації ґрунтів за

механічним складом;

- зміни механічного складу ґрунтів треба враховувати під час проектування осушувальних систем, для розробки заходів раціонального використання й охорони осушених ґрунтів.

### Застосування компетентностей

«Експрес-тест»

1. Чим спричинена зміна ґрунтів на рівнинах?

а) висотною поясністю      б) широтною зональністю      в) довготною зональністю

2. Серед ґрунтів України найбільшу родючість мають:

а) каштанові      б) чорноземи      в) сірі лісові

3. Як називається гірська порода, на якій утворюється ґрунт?

а) материнська      б) рідна      в) осадова

4. Найбільша кількість перегною утворюється під рослинністю:

а) трав'янистою      б) широколистяними лісами      в) хвойними лісами

5. Засновник вчення про ґрунти:

а) О. Воєйков      б) В. Докучаєв      в) В. Вернадський

6. У якому горизонті міститься гумус?

а) гумусовому      б) елювіальному      в) ілювіальному

7. Найважливішим чинником ґрунтоутворення вважають: а) воду      б) живі організми      в) клімат

8. Типові ґрунти Полісся – це

а) бурі      гірські      б) сірі лісові      в) дерново- підзолисті

9. Для Південного берега Криму характерні ґрунти: а) чорноземи      б) коричневі      в) підзолисті

10. Чорноземи найбільше поширення мають: а) у степу      б) на Поліссі      в) на Південному березі Криму

11. Визначте типові ґрунти лісостепу: а) підзолисті      б) сірі лісові      в) каштанові

12. Які часточки найчастіше входять до складу ґрунту? а) пісок та глина      б) галька      в) щебінь

### Домашнє завдання.

Опрацювати Інтернет джерела, сформувати інтерактивний плакат з теми «ґрунти». Ознайомитися детальніше з картою ґрунтів в атласі. Написати творчу роботу „Як зберегти ґрунти для наступних поколінь?”