



# Моделюємо ландшафт лісу

Ми дидактичні тузи!

Підручник покаже нам на малюнку, де які дерева звичайно ростуть, великі таблиці покажуть, що росте в болоті, а що навпаки на скелі. Але ні таблиця, ні картинка не навчать нас цього на практиці. Тому ми виходимо на піщаний майданчик.

**Мета:** Учень на вулиці завдяки творчій діяльності дізнається, що кожна деревина має свої особливості, і спробує намоделювати ліс за завданням. Учень з'ясує, як буде змінюватися ліс під час кліматичної кризи, зможе описати передбачувані зміни.

Час: 45 хвилин

Вік: 6–9 клас ЗОШ, СШ

Місце: шкільний сад та піщаний майданчик

Період: круглий рік

Засоби: природні матеріали, 10 лотків для ящиків на квіти, пісок, нарізані(можливо ламіновані) карточки з додатку



## А. Лісова типологія

### 1. ПІДГОТОВКА

На більш жорсткий папір надрукуйте картки з додатку, щоб мати:

10 х смереку, бук і дуб

5 х ялицю, липу, клен

3 х березу, сосну, тополь, вербу, вільху, граб, сосну гірську (чагарники)

### 2. МОДЕЛЬ

Створіть ландшафтну модель зі своїми дітьми в пісочниці (гори і долини, схил за допомогою гравію і скелі за допомогою каменів, струмків і річок з використанням гілочок або синьої стрічки). Позначте значні висоти над рівнем моря (200, 400, 600, 800, 1000 м).



### 3. ЛІСОНАСАДЖЕННЯ

Кожній дитині дайте в руки навмання два-три деревця. Дозвольте дітям розмістити деревця на вашій пісочній моделі там, де вони, за їхніми словами, належать.

Потім знайдіть картки, де учні вгадали і добре оцінили, що там той конкретний вид дерева буде рости. І навпаки, вийміть дерева, які висаджуються в поганих місцях, додайте і коментар (для цього дерева тут мало води, для цього занадто тепло, занадто холодно, занадто багато води, ...)

Потім коротко прокоментуйте характеристики окремих дерев або поясів (наприклад, вільха любить воду, вогкість, болото, береза росте повсюди, але крім скелі вона в кінцевому підсумку витісняється іншими деревами, ...).

Нехай учні повернуть дерева, які ви витягли, до напівпорожньої моделі. Потім кожна пара може описати частину моделі, наприклад, як виглядає гірський ліс, ліс у високогір'ї, ліси навколо води, скелі, схилу тощо

### 4. ЗМІНА КЛІМАТУ

Створивши модель нинішньої ситуації, спробуйте з учнями оцінити або відобразити, як зміниться розподіл дерев, якщо зміниться клімат.

Дозвольте учням подумати, наприклад, про такі питання:

#### Що буде, якщо надовго потепліє (на 1-3 °C)?

- Як будуть зміщуватися дерева?
- Як зміниться межа лісу?

#### Що буде, якщо висадити ялинки в низинах або на висоті?

#### Що станеться, якщо ми вирівняємо річку?

Сосна: взагалі місця, де це не вдається іншим – сухі піски, скелі, болота, гірська тундра (сосна гірська), наша сосна лісова зустрічається на скелях

Береза: піонерська деревина, всюди на нашій території її остаточно витісняють кліматичні породи, вона залишається на скелях

Гراب: з дубом, цокольні ліси, завдяки тому, що він добре омолоджується з пеньків, граби утворюють найдавніші господарські ліси (вирубкові ліси)

Вільхи, верби і тополі: дуже просте оточення струмків і річок, болота, джерела

Рішення:

Дуб: до 450 метрів, але зі змінами клімату піде і на більші висоти, нижче дуб літній, вище потім дуб зимовий, на сонячних лісостепових місцях дуб пухнастий

Бук: 450-1000 метрів, близько 500 метрів оптимально, де росте майже сам (в сучасних умовах), суверенно найбільш поширена потенційно природня деревина на більшості території Чеської Республіки

Ялиця: 600-1000 метрів, в основному з буком, останнім часом в занепаді, але сьогодні її висаджують на заміну смерек

Смерека: 700-1000 метрів у болотах і вологих місцях, в іншому випадку понад 1000 метрів, завдяки людині найбільш поширена деревина, але зміна клімату приводить до гір і в останні роки у цілому сталася зміна (Шумава, Височина, Північна Моравія, Північна Чехія)

Сосна гірська: понад 1200 метрів у Єсенику та Краліцкем Снежніку (неоригінальні та інвазійні), понад 1300 метрів у Крконошах

Липа, клен: цокольні ліси, схили, втоплені в інші ліси (нижче липа, жовтий осот, вище клен)

ПІДСУМОК:  
200–300 м дуби  
300–450 м буки та дуби  
450–600 м буки  
600–700 м буки та ялиці  
700–1000 м буки, ялиці, смереки  
Понад 1000 м смереки  
Понад 1200 м сосна гірська (чагарники)

Схили: липа, клен і граб  
Скелі: береза та сосна  
Болота: вільха, верба, тополя

## В: дерева в ландшафті

### 1. МІКРОЛАНДШАФТИ

Дерева в ландшафті - це не тільки ліси, а й лісосмуги, алеї, межі, лісові узлісся. Дерева в лісах можна зустріти в пралісах, а також в господарських лісах. Давайте змодельюємо різні підходи до лісу. Дайте групам з двох-трьох учнів лотки (з горщиків, квіткових ящиків і т.д.) і за описом в додатку попросіть їх виготовити наступні лісові і нелісові підрозділи:

- |                  |                  |                  |        |
|------------------|------------------|------------------|--------|
| - праліс         | - лісове узлісся | - гірська тундра | - сад  |
| - монокультури   | - цокольний ліс  | - лісосмуга      | - парк |
| - вирубковий ліс |                  | - окреме дерево  |        |

За описом учні на лотку (за допомогою піску, камінців, гілочок, листя тощо.) створять ландшафтний елемент. Вчитель моделі перевіряє і дає зауваження (відсутнє мертве дерево в лісі, однорідність у монокультурі, кущі в лісосмузі, ...).

### 2. ЗАГАДКИ

Інші намагаються здогадатися, що являє собою модель. Старші можуть вгадати прямо, молодші - вибирати з запропонованих варіантів.

### 3. БІГ МІЖ МІКРОЛАНДШАФТАМИ

В кінці заняття поскладайте свої моделі подалі один від одного і бігайте між ними, вибирайте поріст, який є:

- Природній, без втручання людини.
- Призначений для вирощування дерев на деревину.
- У якому найбільше видів дерев.
- У якому найменше видів дерев.
- Характерний для сільськогосподарських угідь.
- Найбільш змінений людиною.
- У якому, як правило, зустрічається лише один або дуже мало видів дерев.
- І інші подібні питання.

### СПОГАДИ ТА НАУКОВІ ВИСНОВКИ

Нарешті, поділіться разом тим, чим Ви займалися на вулиці і що Вас здивувало. Завершіть урок оцінкою стану лісу в чеських умовах.

- Який ліс найбільш стабільний і найкраще витримує зміни клімату? (Це природні ліси, різномодні і найкраще праліси.)
- Що буде, якщо потепліє? (Зсунеться межа лісу, буки і смереки тепло зажене в гори, розшириться дуб, але загрожує і безлісся через нестачу води.)
- Де в лісовому ландшафті найбільше життя? (Це екотони, повні кущів і взагалі перехідних екосистем, потім праліси, де не бракує мертвих дерев та порожнин)

*ПОРАДА: Фотографуйте та діліться фотографіями або відображайте моделі безпосередньо в приміщенні школи. Зробіть записки з дітьми з уроку на вулиці. Напишіть статтю про своє нетрадиційне навчання на піщовому майданчику в шкільному журналі.*

## ЩО МОЖНА ОЦІНИТИ (ДОКАЗ ПРО НАВЧАННЯ):

- співстворював модель лісу і ландшафту,
- при створенні моделі виявив, що кожна деревина має свої спеціальні умови росту,
- обговорював, як буде змінюватися ліс під час кліматичної кризи

Додатки до лекції:

Додаток 1. Ілюстрація деревин від Луції Бухбаурове (окремий додаток)

Додаток 2. Описи середовища

3/4



#### МОНОКУЛЬТУРА

Штучний одновіковий і одновидовий наріст. У наших умовах переважно смерековий або сосновий, але монокультурно висаджуються і листяні насадження. Дерева знаходяться однаково далеко один від одного і збираються гектарами.

#### ВИРУБКОВИЙ ЛІС

Вирубковий ліс, передусім габровий, кленовий чи липовий, коли ліс вирубують і чекають, поки з пеньків знову виросте ліс новий. Дерева, що ростуть з пеньків, утворюють зв'язки тонких стовбурів. Це найстаріші культурні ліси на нашій території.

#### СХИЛОВИЙ ЛІС

Природний лісовий масив, що складається переважно з липи і клену, можливо, габру. Росте на крутих кам'янистих і щебених схилах і не заважає йому навіть рух каменів або зсуви схилу.

#### ГІРСЬКА ТУНДРА

Природний смерековий ліс в наших найвищих горах у Крконошах та Єсеніках переходять у низькі чагарники, а в абсолютно найвищих частинах гір дерева, природно, відсутні.

#### ЛІСОВЕ УЗЛІСНЯ

На краях лісу, на кордоні між лісом і лугом, лісом і полем утворюється місце проживання під назвою екотон або також лісове узлісся. Створена різноманітною композицією дерев і кущів. Захищає ліс від вітрів і завдяки тому, що це кордони двох природних середовищ проживання, екотон видово різноманітний щодо рослин, а також тварин.

#### ЛІСОСМУГА

Це маленький ліс між полями. Як правило, він залишається в сільськогосподарському ландшафті в місцях, де є скельні підйоми, або де накопичувалися камені з полів. Потім також у місцях, де, навпаки, вологість, а сільськогосподарська техніка тут має проблеми з оранкою.

#### ОКРЕМЕ ДЕРЕВО

Дерево в сільськогосподарському ландшафті, в місті або в іншому місці, що росте за межами лісу окремо, як правило, більш товстий, ніж лісові дерева (він повинен витримувати вітер, але має багато сонця і не має конкуренції, щоб його змусила рости у висоту). Його гілки часто сягають до землі.

#### ПРАЛІС

Переважно видово і віково різноманітний природний ліс, де не бракує мертвих дерев або місць, де ліс природним чином омолоджується. У низинах домінує дуб, на висоті — бук, а на горах — смерека.

#### САД

Це штучний поріст, який служить джерелом сільськогосподарського виробництва в першу чергу фруктів (яблука, груші, сливи, черешні, абрикоси і персики), а також горіхів (мигдаль, горіхи, каштани). Старі сади з високими деревами, в яких багато старих і традиційних сортів, ландшафтно і історично дуже цінуються.

#### ПАРК

Штучний композитний ландшафт переважно в містах і навколо міст. Ландшафтні та екологічні цінності (навіть з точки зору біорізноманіття) - це більші ландшафтні об'єкти навколо колишніх панських поселень і курортів (англійські парки).

