

## Téma hodiny: Ekosystém

<b>Ročník:</b>	deviaty
<b>Tematický celok:</b>	Podmienky života a vzťahy organizmov
<b>Čas:</b>	45 min.
<b>Výkonový štandard:</b>	Oboznámenie sa s pojmami Ekológia a environmentalistika. Pochopiť jej význam pre životné prostredie. Vedieť pochopiť na rastlinných ukážkach v oddychovej zóne význam rastlín s nižšími nárokmi na závlahu. Vedieť zdôvodniť ich vplyv na ekosystém a prostredie.
<b>Obsahový štandard:</b>	Ekológia a Environmentalistika. Ekosystém.
<b>Ciele:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Spoznať význam rastlín v oddychovej zóne.</li><li>2. Uvedomiť si dopad klimatických zmien na životné prostredie.</li><li>3. Vedieť argumentovať v oblasti klimatických zmien a dopadu na životné prostredie.</li><li>4. Podporiť zodpovedný prístup k ochrane životného prostredia v oblasti výsadby zelene a ekopedagogických plôch.</li><li>5. Pochopiť, aké dôsledky na okolie školy má vybudovanie oddychovej zóny.</li></ol>
<b>Pomôcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Text Mysli globálne, konaj lokálne (príloha č. 1).</li><li>• Pracovný list (príloha č. 2).</li><li>• Obrázky (príloha č. 3 a 5).</li><li>• Text Projekt „Stromový dom“ (príloha č.4).</li><li>• Flipchartová prenosná tabuľa.</li><li>• Pero.</li></ul>
<b>Poznámky:</b>	Hodina vonku v areáli školy – oddychová zóna

## Proces vyučovacej hodiny:

- **Organizačná časť** (kontrola prítomnosti žiakov)
- **Motivačná časť** (vzbudenie záujmu u žiakov o nové učivo)
- **Expozícia nového učiva** (vysvetlenie učiva)
- **Fixácia učiva** (upevnenie učiva)
- **Záverečná časť** (slovné zhodnotenie VH učiteľom, zadanie domácej úlohy)

### ORGANIZAČNÁ ČASŤ (3 min.)

- privítanie žiakov,
- kontrola prítomnosti žiakov,
- presun do školského areálu.

### ÚVOD DO VYUČOVACEJ HODINY/MOTIVÁCIA (5 min.)

Vyučujúci usadí žiakov v oddychovej zóne a na flipchartovú tabuľu upevní dva obrázky bytových jednotiek (príloha č. 3). Cieľom motivácie je, aby sa žiaci zamysleli a pouvažovali, v ktorej z bytoviek by si oni vedeli predstaviť bývanie. Vyučujúci dá hlasovanie. Pod obrázky napíše počet žiakov. Predpoklad je, že väčšine žiakom sa bude viac páčiť bývať v bytovej jednotke s vyšším počtom zelene.

Vyučujúci pár slovami predstaví ambiciózny projekt s názvom „*Stromový dom*“ (príloha č. 4). O tomto projekte si vopred naštuduje informácie a žiakom ich v skratke prerozpráva.

### EXPOZÍCIA NOVÉHO UČIVA (7 min)

Vyučujúci nasmeruje rozhovor na význam zelene v blízkosti človeka a aký to má vplyv na okolie. Kladie otázky typu:

- *K akým zmenám by nastalo, ak by sme na viacerých plochách zvyšovali výsadbu zelene?*
- *Ak by sme zeleň vysádzali priamo v mestách, kde dlhé roky zeleň nebola, malo by to pozitívny dopad?*
- *Ak by sme vysádzali zeleň v mestách, mohli by sme po čase zistiť aj negatívny dopad? A ak áno, aké ponaučenie by sme si z toho mohli vziať?*
- *Môžu byť rastliny, ktoré tu rastú dlhodobo, ovplyvnené klimatickými zmenami?*
- *Aké klimatické zmeny môžu vplávať na rastliny a živočíchy? ...*

### AKTIVITA: Mysli globálne, konaj lokálne (15 min.)

**Cieľ aktivity:** Uvedomiť si dopad klimatických zmien na rastliny, ktoré sú v blízkom okolí človeka.

**Vyučovacie formy a metódy:** čitateľská a prírodovedná gramotnosť, práca s textom.

**Vyučovacie prostriedky a pomôcky:** pracovný list, pero.

Po krátkom rozhovore vyzve žiakov, aby utvorili dvojice. Každá dvojica dostane pracovný list (príloha č. 2) s textom (príloha č. 1). Vyučujúci dohliada, ak by niekto niečomu nerozumel.

Po vypracovaní pracovného listu si ho spoločne vyhodnotia. Na flipchartovú tabuľu vyučujúci zapisuje, čo nového sa dozvedeli a pýta sa postupne:

- *Aké klimatické zmeny môžu ovplyvniť rastliny?*
- *Ako môžeme proti tomu bojovať?*

### UPEVNENIE POZNATKOV (10 min.)

Keď sú všetky pojmy zapísané, vyučujúci pripevní na flipchartovú tabuľu nový obrázok (príloha č. 5). Opýta sa žiakov:

- *K akým zmenám došlo od pôvodnej podoby oddychovej zóny?*
- *Myslíte si, že rastliny, ktoré sú v oddychovej zóne vysadené, sú zámerne vybraté, aby sa im tu darilo? A kvôli čomu?*

Žiaci si touto aktivitou upevnia upovedomenie o dôsledku klimatických zmien a reakcie človeka na dané zmeny.

### REFLEXIA (5 min.)

Žiaci sedia na lavičkách v oddychovej zóne a vyučujúci sa pýta na priebeh hodiny. Aké majú dojmy a pocity. Či bola hodina prínosom a čo dôležité si z hodiny odnesú.

#### **Reflexia na učivo:**

*Ktoré kľúčové slová si si zapamätal/a z dnešnej hodiny?*

*Bolo pre teba učivo zrozumiteľné?*

*Bola téma zaujímavá?*

#### **Reflexia na zručnosti:**

*Ako sa ti pracovalo vo dvojiciach?*

*Ako sa Ti pracovalo s pracovným listom?*

*Bola práca s textom ťažká?*

#### **Reflexia na hodinu:**

*Ako si sa cítil/a dnes na hodine?*

*Páčila sa ti dnešná hodina? Čo sa ti páčilo/nepáčilo?*

A nakoniec vyučujúci položí otázku na zamyslenie, bez toho, aby čakal odpoveď. Touto otázkou začne nasledujúcu vyučovaciu hodinu.

*„Popremýšľaj ako by ste vedeli zmeniť typický panelákové bývanie na ekologické?“*

## POUŽITÁ LITERATÚRA:

1. UHEREKOVÁ, M. a kol. 2011. Biológia pre 9. ročník základnej školy. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o. 128 s. ISBN 978-80-10-02557-2

### Elektronické zdroje:

1. Inovovaný Štátny vzdelávací program – Biológia pre nižšie stredné vzdelávanie. Štátny pedagogický ústav. [online]. [cit. 25.11.2021] Dostupné na: <[https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/biologia\\_nsv\\_2014.pdf](https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/biologia_nsv_2014.pdf)>
2. Internetový článok 10 klimatických zmien, ktoré menia naše záhrady  
<https://www.zahrada.sk/magazine/10-klimatickych-zmien-ktore-menia-nase-zahrady/>
3. Internetový článok Stromový dom  
<https://tojenapad.dobrenoviny.sk/stromovy-dom-pozrite-sa-ako-architekt-vdychol-obycajnej-budove-skutocny-zivot/>

## Mysli globálne, konaj lokálne Klimatické zmeny, ktoré menia naše záhrady

Ekológovia dlhé roky bijú na poplach, ohľadom negatívnych zmien prírody a klímy v dôsledku ľudskej činnosti. V niektorých oblastiach nás trápi nedostatok vody, inde sú časté privalové dažde. Vyskytujú sa nové choroby a škodce, prichádzajúce k nám z iného konca sveta. Teploty v letných obdobiach prekračujú dlhoročné rekordy. Aj stredné a severné okresy Slovenska zažívajú horúčavy, ako nikdy predtým. Problémy spôsobujú nezvyčajne prudké dažde, ktoré príliš vysušená pôda nedokáže prijať. Keď k tomu pridáme zmiernovanie teplôt počas zimy, nedostatok snehovej prikrývky, teplotné výkyvy, ohrozenie krúpami, vetrami a požiarimi, je jasné, že čosi sa predsa deje.

**Zmena klímy môže byť aj pozitívna**, a to v tom, že sa posúvajú hranice pestovania teplomilných druhov ovocia a zeleniny viac na sever (napr. mandle, kivi, figy, hurmikaki...). Ale pozor! Aj keď tu tieto rastliny spočiatku nemajú prirodzených nepriateľov a choroby, časom možno očakávať, že dorazia aj ony. Rizikom takéhoto pestovania môže byť vymrznutie týchto jedincov v studensom roku, ktorý napriek všeobecnému zvyšovaniu teploty raz za čas príde.

### Za lepšiu klímu vo vlastnej záhrade

Aj my môžeme v záhrade „bojovať“ s klimatickými zmenami, napríklad tak, že dáme priestor kvitnúcim krom, lúke, a ak to podmienky dovoľia, aj veľkým stromom. Priamo aj nepriamo to pomáha vytvárať útočisko pre vtáctvo, drobné živočíchy a hmyz. Kompostovaním vrátime pôde to, čo sme jej v podobe úrody vzali. Krokom vpred je aj manažment dažďovej (sivej) vody. Ide o efektívne využitie zachytenej dažďovej vody. Výborným riešením je aj výsadba pôvodných rastlín, ktorá podporuje biodiverzitu.

KLIMATICKÉ ZMENY	ČO MÔŽEME UROBIŤ?
<p style="text-align: center;"><b>1. Sucho</b></p> <p>Každý rok je suchšia jar i leto, to je jasné. Isté prirodzené výkyvy kedysi doplnili aspoň zimné zrážky. No aj tých je v posledných rokoch stále menej.</p>	<p>Proti suchu je najefektívnejšie využívať zachytenú dažďovú vodu. Ďalším účinným riešením je, že v suchých lokalitách uprednostňujeme sušomilnejšie druhy so sivými, kožovitými a sukulentnými listami.</p>
<p style="text-align: center;"><b>2. Intenzívne slnečné žiarenie</b></p> <p>Vysoké teploty, nedostatok vody a zároveň intenzívne slnečné žiarenie vedú v niektorých prípadoch k spáleniu listov a plodov.</p>	<p>Čitlivé rastliny vysádzame na stanovište s vyšším tieňom. Spáleniu listov pomáha brániť zakrytie rastlín bielou netkanou textíliou.</p>
<p style="text-align: center;"><b>3. Sezónne posuny</b></p> <p>Skorší nástup jari a neskorší príchod zimy nás často poteší, ale pozor na výskyt ranných a nočných mrazov. Ďalším rizikom je aj to, či počas predčasného kvitnutia lieta už dostatok opel'ovačov.</p>	<p>Riešením je výsadba pestrej škály rastlín s odlišným nástupom kvitnutia, rastu a dozrievania plodov.</p>
<p style="text-align: center;"><b>4. Búrky, privalové dažde, krúpy</b></p> <p>Čím ďalej tým častejšie sa stáva, že zrážky bývajú natoľko intenzívne, že za krátke obdobie padne také množstvo zrážok, ako za niekoľko týždňov a mesiacov.</p>	<p>Efektívnym riešením sú krajinárske opatrenia, napríklad budovanie líniových pásov zelene po vrstevniciach, ktoré sú schopné zadržať veľkú časť valiacej sa vody.</p>
<p style="text-align: center;"><b>5. Miznutie druhov</b></p> <p>Čím viac druhov rastlín je v prírode, tým viac je hmyzu a živočíchov. Miesta, kde chýbajú stromy, kry aj byliny, alebo monokultúrne lesy, sú chudobné na rôznorodosť hmyzu.</p>	<p>Čím pestrejšiu výsadbu s rôznym typom kvetov a obdobiami kvitnutia zvolíme, tým väčšie druhové spektrum hmyzu sa u nás môže vyskytovať.</p>
<p style="text-align: center;"><b>6. Prach a škodliviny v ovzduší</b></p> <p>Čím bližšie k mestu, ceste alebo fabrike sa nachádzame, tým viac sa stretávame s prachom a škodlivinami v ovzduší.</p>	<p>Každá rastlina viaže oxid uhličitý, ktorý využíva v procese fotosyntézy na stavbu svojho tela. Čím viac zelene, vysadíme vo vlastnej záhrade, tým čistejší vzduch budeme dýchať.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7. Invázne rastliny</b></p> <p>V našej krajine pribúdajú nepôvodné druhy, ktoré sa začínajú nekontrolovateľne šíriť a mnohokrát vytlačujú naše pôvodné druhy.</p>	<p>Učíme sa poznávať nebezpečné a invázne druhy rastlín, a keď ich v záhrade objavíme, čo najskôr ich likvidujeme a nedovoľíme im rozrásť sa.</p>

## Pracovný list

Meno a trieda \_\_\_\_\_

1. *Klimatológovia a ekológovia upozorňujú na zmeny prírody. Podľa textu o aké zmeny ide?*

---

---

2. Z textu **vyplýva**, že:

- A. Proti klimatickým zmenám sa bojuje ťažko a existuje len málo prostriedkov, ako túto situáciu zlepšiť.
- B. Ak chceme bojovať proti suchu, je dobré zachytávať dažďovú vodu a budovať cisterny, ktoré zachytia túto vodu.
- C. Vďaka klimatickým zmenám môžeme pestovať exotické rastliny, ktorým sa u nás výborne darí a nikdy nemôžu byť ohrozené škodcami a chorobami.

3. *Utvor správne dvojice.*

Klimatická zmena	Správna odpoveď	Opatrenie
1. Silná búrka		A. Okamžitá likvidácia
2. Suchá oblasť		B. Krajinárske opatrenie
3. Invázne rastliny		C. Rastliny ochránime bielou textíliou
4. Intenzívne slnečné žiarenie		D. Sukulentné rastliny s kozovitými listami

4. **Čo myslíš**, o ktorých krajinách môže byť reč, ak klimatológovia varujú, že nové choroby rastlín a plodov prichádzajúce k nám z iného konca sveta?

---

---

5. V texte sa hovorí, že v budúcnosti by sme mohli pestovať teplomilné druhy rastlín aj v chladnejších regiónoch. **Zakrúžkuj** o aké kraje Slovenska by sa mohlo jednať.

- A. Bratislavský kraj
- B. Žilinský kraj
- C. Prešovský kraj
- D. Trnavský kraj

6. Ak by sme chceli prírode vrátiť to čo sme jej vzali, **tak by sme hovorili o akom pojme?**

---

7. **Vysvetlí** pojem sivá voda zachytená dažďová voda určená na ďalšie spracovanie

---

---

Príloha č. 3



## STROMOVÝ DOM

### POZRITE SA, AKO ARCHITEKT VDÝCHOL OBYČAJNEJ BUDOVE

### SKUTOČNÝ ŽIVOT.

Bývať v blízkosti prírody sa javí ako čoraz väčší luxus. Rýchly životný štýl a potreba stabilnej práce nás čoraz častejšie nútia, aby sme utekali do väčších miest a prispôbili sa životu v „mestskej džungli“. Podobný problém videl aj architekt, ktorý dostal za úlohu vybudovať obytný komplex v mestskej časti mesta Turín, ktorá je síce atraktívna polohou blízko centra mesta, však bez akéhokoľvek kontaktu s prírodou.

Architekt Luciano Pia prišiel s návrhom vybudovať dom s vlastnou mikroklimou, ktorý bude chrániť obyvateľov pred hlukom, výfukovými plynmi a dodá im nezameniteľný pocit bývania v prírode. Tento zámer sa mu podarilo doceliť umiestnením 150 stromov po obvode domu zvonku a vysadením 50 stromov vo vnútornom dvore. Stromy dokážu absorbovať 200 000 litrov oxidu uhličitého a vyprodukovať 150 000 litrov kyslíka za jednu jedinu hodinu.

Okrem toho má dom systém zachytávania dažďovej vody, ktorá sa využíva na zalievanie všetkých rastlín v obytnom komplexe. Zelené múry chránia obyvateľov budovy pred horúcimi slnečnými lúčmi a v zime naopak zabezpečuje účinnú tepelnú izoláciu budovy. Stromový dom tak zabezpečuje svojim obyvateľom pohodlné bývanie v obklopení zelenej prírody, len na skok od rušného centra mesta.





