

Když se řekne les



Cíl hodiny:

Vzdělávací:

- Žáci vytvoří plakát s popisem funkcí lesa.
- Žáci porovnají funkce skutečného lesa se Školním lesem do kapsy.

Projektový:

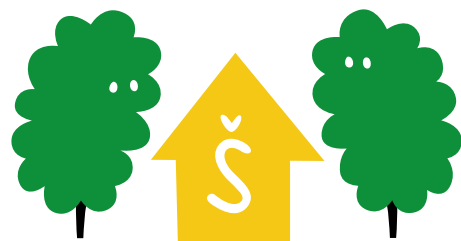
- Získat argumenty pro výsadbu Školního lesa do kapsy.

Čas:

lekce 45 minut

Nároky na prostor:

Lekce může probíhat venku i ve třídě, záleží, zda máte venku prostor pro tvorbu plakátů.



Pomůcky:

Vytištěné materiály do skupin – podklady pro expertní skupiny – příloha č. 1 a obrázek dopadů Školního lesa do kapsy – příloha č. 2, papíry na plakáty, lepidla, nůžky, pastelky, klubko provazu

Věk / Téma / V jakém předmětu nebo předmětech:

1. stupeň i 2. stupeň v rámci prvouky, přírodovědy, přírodopisu. Případně dotvoření plakátů i v rámci výtvarné výchovy.



Popis hodiny:

Hodina je vhodná jako motivační pro výsadbu Školního lesa do kapsy. Pomůže zjistit, jaké funkce takový les u školy má.

Během hodiny žáci vytvoří plakát, který zahrne funkce lesa a zároveň se zamyslí nad tím, jaké funkce bude mít jejich Školní les do kapsy. Budou pracovat s krátkými texty a hledat v nich podstatné informace.

Vzniklé plakáty vystavte, aby se na ně mohli podívat i ostatní ve škole. Pokud máte mezi sebou „reportéra“, vyzvěte ho, ať z informací z hodiny sepiše článek na web nebo do místních novin. V článku by mohl zdůraznit právě funkce vašeho plánovaného lesíka. Pokud jste se rozhodli vést kroniku svého Školního lesa do kapsy, nezapomeňte do ní vložit třeba fotky plakátů, nebo vyjádření žáků k lesu ze závěru hodiny.

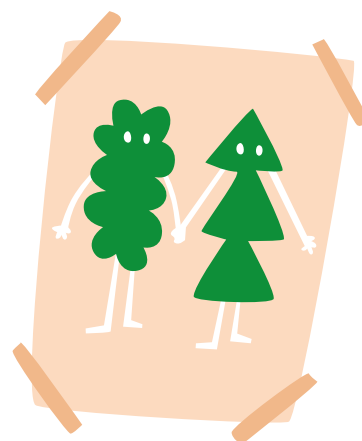
Hodinu lze doplnit o informace týkající se konkrétně vašeho kraje, jeho porovnání lesnatosti s jinými apod. Data k diskusi na <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/lesnatost-kraje>

Krok I: Když se řekne LES (5 min.)

Zeptejte se žáků, co se jim vybaví, když se řekne LES. Nechte je sdílet a pište na tabuli/poster.

Na úvod můžete využít i akční způsob představení všech asociací spojených s lesem. Připravte si dostatečně velké klubíčko a vyzvěte žáky, ať si stoupnou do kruhu. V kruhu házejte klubíčkem s tím, že komu je klubíčko hozeno, řekne asociaci spojenou s lesem a provázek si ponechá v ruce. Uvnitř kruhu se tímto způsobem utváří zajímavá hustá síť, která připomíná síť vzájemných vazeb v dobře fungujícím lese.

Nezapomeňte tento spletenec i rozplést, samozřejmě s tím, že žák řekne asociaci toho žáka, kterému klubko hodí zpět. Pořádně se při tom potřeňuje paměť.



Krok 2: Les jako ekosystém (5 min.)

Shrňte, že LES je složitý systém různých vztahů mezi organismy (živočichy, rostlinami, houbami, bakteriemi) a prostředím. Vysvětlete žákům, že všechny „součástky“ v lese se navzájem ovlivňují a že když zmizí třeba jen jeden druh, může to mít dopad na mnoho dalších.

U nás je les asi na třetině území republiky. Podívejte se společně třeba na obrázky lesního ekosystému v učebnici nebo na internetu.

Například:
Lesní mravenci regulují množství některých hmyzích druhů a zároveň slouží jako potrava ptákům a drobným lesním živočichům. Jejich mraveniště slouží jako domov spoustě dalších brouků, housenek, ploščic, pavouků, roztočů.



Krok 3: Funkce lesa (15 min.)

Řekněte žákům, že se společně podívají na to, jak tedy LES ovlivňuje svoje prostředí.

Rozdělte žáky do domovských skupin po 5 žácích. Pokud počet nevychází, může být v některé skupině o jednoho více. Úkolem domovských skupin bude společně vytvořit plakát na téma LES a jeho funkce. V prostoru umístěte vytištěné texty k jednotlivým „složkám“ (vzduch, voda, půda, biodiverzita, člověk) – podklady pro expertní skupiny – příloha č. 1.

Žáci se v domovských skupinách rozdělí tak, aby každý šel k jiné expertní skupině (buď se domluví nebo je nechte losovat). Pokud je v domovské skupině více než 5 dětí, půjdou dva do stejné expertní skupiny.

Vyzvěte žáky, ať se rozdělí k textům do expertních skupin, kde budou mít čas si přečíst text a společně si říct, co jim z textu přišlo důležité. Tyto informace pak přinesou zpátky do domovských skupin, kde z nich společně vytvoří plakát.

Plakáty pak můžete využít na nástěnku, ale také pro případ, že půjdete projekt představit na městský úřad nebo třeba potenciálnímu dárci.

Čas strávený v expertní skupině zadejte podle zkušenosti s tím, jak rychle jsou žáci schopni texty přečíst. Je potřeba ale myslet na to, že jim musí zůstat ještě čas na tvorbu plakátu. Případně se v této hodině mohou shodnout na tom, co na plakát napíšou a dodělají plakát graficky v hodině výtvarné výchovy, pokud je to možné.

Krok 4: Jak to bude s naším Školním lesem do kapsy (15 min.)

Rozdejte do domovských skupin obrázky z Příručky s dopady Školního lesa do kapsy viz příloha č. 2 a řekněte žákům, aby se podívali, jaké funkce bude mít jejich Školní les do kapsy. Ať zkusí přiřadit/dolepit obrázky do svých plakátů.

Povídejte si pak společně: Shodují se funkce Školního lesa s funkcemi lesa, které mají na plakátech? Čím se liší? Budou se funkce vašeho lesa měnit, jak bude les růst?

Krok 5: Reflexe (5 min.)

Protože žáci pracovali v průběhu hodiny ve skupinách, bude dobré, když si téma na závěr reflektují sami pro sebe. Nechte každého, aby si do sešitu nebo na papír napsal:

- Kterou informaci z dnešní hodiny už věděl.
- Co pro něj bylo nové.
- Co by ho ještě zajímalo.

Kdo bude chtít, může sdílet, co si napsal.



Texty pro mladší žáky

Les a vzduch / místní klima

Zvlhčování vzduchu a snížení teploty

Když se v létě lesy ohřívají sluncem, musejí se nějak ochladit, aby jim horko neuškodilo. Ochlazují se tak, že listy odpařují vodu, podobně jako se lidé ochlazují pocením. To způsobuje, že je v lese (ale i pod velkými osamocenými stromy) ve srovnání s okolními otevřenými plochami (parkoviště, silnice, hřiště bez stromů, pole) vyšší vzdušná vlhkost a chladněji. Proto se nám v lese lépe dýchá.

„Vzrostlý strom chladí jako pět klimatizačních jednotek. Ale klasická klimatizace město ohřívá. Strom ne, ten dává teplo do vodní páry,“ vysvětluje vědec Jan Pokorný.

Čištění vzduchu

Les dokáže čistit ovzduší, protože na obrovské ploše listů nebo jehlic stromů se zachycují nečistoty obsažené ve vzduchu. Ty jsou pak deštěm smývány na zem. Lesy filtrují prach, plyny i radioaktivní látky z ovzduší. Les funguje i jako protihluková stěna.

Pro zajímavost: Jeden hektar lesa je schopen během roku zachytit 20-60 tun prachových částic. Pod jedním hektarem si můžete představit velké fotbalové hřiště a pod hmotností jedna tuna pro změnu skoro dospělého býka. Při této představě vám dojde, že hektar lesa dokáže zbavit prostředí opravdu velkého množství prachových částic :).

Zachycování oxidu uhličitého

Živé stromy pohlcují značné množství oxidu uhličitého z atmosféry a ukládají jej do své hmoty a do půdy. Hrají tak důležitou roli při ochraně klimatu, protože oxid uhličitý je jeden z plynů, který způsobuje změnu klimatu.

Les a voda

Zásobárna vody

Lesy mají schopnost zadržovat vodu v krajině. Lesní půda s porostem trav a mechů dokáže zadržet hodně dešťových srážek. Zpomalí se tím odtok velkého množství vody a předejde se povodním. Stejně tak při jarním tání pomáhá les předejít jarním povodním díky tomu, že sníh v lese odtává pomaleji, než na volné ploše. Neodtaje tak všechný sníh najednou, ale postupně.

Část zadržené vody v lese využijí lesní rostliny a půdní živočichové, naplní i malé lesní tůňky, z nichž pijí lesní zvířata. Část se vsákne až do spodních vod a někde kilometry daleko se dostane znovu na povrch jako pramen, studánka.

Čištění vody

Můžeme říct, že lesy jsou něco jako čističky vody. Voda se čistí při vsakování do lesní půdy, ale i při průtoku po povrchu. Některé látky z vody odebírají stromy a rostliny svými kořeny, některé se zachytí v půdě.

Les a půda

Ochrana před erozí (rozrušování a odnos) půdy

Lesy ochraňují půdu před erozí (vodní i větrnou). Lesní půda je prorostlá tenkými i silnými kořeny stromů a dalších rostlin, které erozi brání.

Pro zajímavost: 1 cm půdy „zmizí“ kvůli erozi z kukuřičného pole za 15 let, z obilného pole za 300 let, ale z lesa až za několik tisíc let.

Půda se v lese navíc vytváří rychleji, než vlivem eroze mizí.

Zabránění sesuvům

Na prudkých svazích hrozí sesuvy půdy. Stromy na těchto místech svými kořeny spolu s porosty trav a dalších lesních rostlin zpevňují půdu a brání tak jejímu pohybu po svahu dolů. Kořeny stromů zpevňují i břehy potoků a řek.

Les a druhová rozmanitost

Les je cenným přírodním ekosystémem. Je místem s velkou biodiverzitou, to znamená, že je v něm velké množství druhů rostlin a živočichů.

Prostor pro rostliny

V lese si najdou svoje místo různé druhy rostlin. Každý druh potřebuje k životu jiné podmínky a rozmanitost lesů jim je nabízejí. Jiné druhy najdeme na kraji, jiné pod jehličnany, listnáči nebo na břehu tůňky či na palouku.

Domov pro lesní živočichy

Les nabízí různým druhům ptáků, savců a bezobratlých úkryty, domov i potravu.

Mrtvé dřevo

Když se v lesích nechává staré dřevo postupně rozkládat, stane se obydlím nebo potravou pro mnoho živočichů, hub, lišejníků i mechů.

Les a člověk

Les je brán jako součást kulturní krajiny a jako původní přirozená složka přírodní krajiny.

Jídlo a odpočinek

Les je hezký a rádi do něj chodíme na houby, borůvky a další plody. V lese se ale taky moc dobře odpočívá a načerpáme v něm novou energii. Hodně lidí v lese i běhá, jezdí na kole nebo jen jde na výlet, protože je to příjemné prostředí bez hluku a s čistým vzduchem.

Obnovitelný materiál

Díky lesům máme dřevo. Dřevo je obnovitelná surovina, která má plno využití (stavebnictví, papírenství, při výrobě nábytku, hraček a dalších předmětů).

Dřevem si někteří z nás i topíme.

Učení

Les je pro nás zdrojem informací. Probíhají v něm různé vědecké výzkumy, ale můžete se v něm hodně dozvědět i vy, když se vydáte na jeho průzkum.

Texty pro starší žáky

Les a vzduch / místní klima

Zvlhčování vzduchu a snížení teploty

Když se v létě lesy ohřívají sluncem, musejí se nějak ochladit, aby jim horko neuškodilo. Ochlazují se tak, že průduchy v listech odpařují vodu, podobně jako se lidé ochlazují pocením. To způsobuje, že je v lese (ale i pod velkými osamocenými stromy) ve srovnání s okolními otevřenými plochami (parkoviště, silnice, hřiště bez stromů, pole) vyšší vzdušná vlhkost a chladněji. Proto se nám v lese lépe dýchá.

„Vzrostlý strom chladí jako pět klimatizačních jednotek. Ale klasická klimatizace město ohřívá. Strom ne, ten dává teplo do vodní páry,“ vysvětluje vědec Jan Pokorný.

Je-li vzrostlý strom dostatečně zásoben vodou, odpaří takto až 100 litrů vody za den, což je stejné množství jako průměrná denní spotřeba vody na osobu v ČR a k tomu ještě jeden desetilitrový kýbl. Jak je z fyziky známo, na výpar jednoho litru vody je potřeba asi 0,7 kWh energie. Pokud tedy odpaří strom uvedených 100 litrů vody, spotřebuje na to 70 kWh sluneční energie, která je v tomto případě vázána ve vodní páře. Toto teplo se uvolňuje zpět až při kondenzaci vodní páry na vodu, zpravidla během noci. To umožňuje snižování vysokých teplot během horkých letních dnů a zase naopak nižší pokles teplot během noci. Strom vlastně během letních dnů ve dne chladí své okolí a v noci je ohřívá, a to výkonem zhruba 7 kW.

Čištění vzduchu

Les dokáže čistit ovzduší, protože na obrovské ploše listů nebo jehlic stromů se zachycují nečistoty obsažené ve vzduchu. Ty jsou pak deštěm smývány na zem. Lesy filtrují prach, plyny i radioaktivní látky z ovzduší. Les funguje i jako protihluková stěna.

Pro zajímavost: Jeden hektar lesa je schopen během roku zachytit 20-60 tun prachových částic.

Zachycování CO₂

Živé stromy pohlcují značné množství oxidu uhličitého z atmosféry a ukládají jej do své hmoty a do půdy. Hrají tak důležitou roli při ochraně klimatu, protože oxid uhličitý je jeden z plynů, který způsobuje změnu klimatu.

Les a voda

Zásobárna vody

Lesy mají schopnost zadržovat vodu v krajině. Lesní půda s porostem trav a mechů dokáže zadržet hodně dešťových srážek. Zpomalí se tím odtok velkého množství vody a předejde se povodním. Stejně tak při jarním tání pomáhá les předejít jarním povodním díky tomu, že sníh v lese odtává pomaleji než na volné ploše. Neodtaje tak všechny sněh najednou, ale postupně.

Část zadržené vody v lese využijí lesní rostliny a půdní živočichové, naplní i malé lesní tůňky, z nichž pijí lesní zvířata. Část se vsákne až do spodních vod a někde kilometry daleko se dostane znovu na povrch jako pramen, studánka.

Každý les má ale jinou schopnost vodu zadržet. Například smrková monokultura (les složený ze stejně starých smrků) má schopnost zadržet vodu nižší než přirozený smíšený les.

„To, čím se les asi nejvíce odlišuje od jiných stanovišť, je ukryto v lesní půdě,“ říká Vít Šrámek, ředitel Výzkumného ústavu lesního hospodaření a myslivosti. Lesní půda je hodně prokořeněná, a to nerovnoměrně. Velké i malé kořeny trhají prostor půdy a vytváří v ní póry, místa pro půdní vzduch. Díky tomu se může voda v lesní půdě dobře přesouvat i vsakovat.

Čištění vody

Můžeme říct, že lesy jsou něco jako čističky vody. Voda se čistí při vsakování do lesní půdy, ale i při průtoku po povrchu. Některé látky z vody odebírají stromy a rostliny svými kořeny, některé se zachytí v půdě.

Les a půda

Ochrana před erozí (rozrušování a odnos) půdy

Lesy ochraňují půdu před erozí (vodní i větrnou). Lesní půda je prorostlá tenkými i silnými kořeny stromů a dalších rostlin, které erozi brání.

Pro zajímavost: 1 cm půdy „zmizí“ kvůli erozi z kukuřičného pole za 15 let, z obilného pole za 300 let, ale z lesa až za několik tisíc let. Půda se v lese navíc vytváří rychleji, než vlivem eroze mizí.

Zabránění sesuvům

Na prudkých svazích hrozí sesuvy půdy. Stromy na těchto místech svými kořeny spolu s porosty trav a dalších lesních rostlin zpevňují půdu a brání tak jejímu pohybu po svahu dolů. Kořeny stromů zpevňují i břehy potoků a řek.

Les a biodiverzita / Druhová rozmanitost

Les je cenným přírodním ekosystémem. Je místem s velkou biodiverzitou, to znamená, že je v něm velké množství druhů rostlin a živočichů.

Prostor pro rostliny

V lese si najdou svoje místo různé druhy rostlin. Každý druh potřebuje k životu jiné podmínky a rozmanitost lesů jim je nabízejí. Jiné druhy najdeme na kraji, jiné pod jehličnany, listnáči nebo na břehu tůňky či na palouku.

Domov pro lesní živočichy

Les nabízí různým druhům ptáků, savců a bezobratlých úkryty, domov i potravu.

V dnešní době se proto při výsadbě myslí na tyto živočichy a vysazuje se větší počet medonosných a plodonosných dřevin, jako je například lípa, třešeň ptačí nebo jeřáb. Důležité je také nepoužívat v lese chemické postřiky, které škodí hmyzu.

Mrtvé dřevo

Na něj je vázána další velká část biodiverzity, například hub včetně lišejníků, nebo i bezobratlých a mechotrostů. Je třeba nechávat více mrtvého dřeva, v hospodářských lesích zbytků po těžbě stromů, případně přestárých stromů.

Les a člověk

Les je brán jako součást kulturní krajiny a jako původní přirozená složka přírodní krajiny.

Jídlo a odpočinek

Les je hezký a rádi do něj chodíme na houby, borůvky a další plody. V lese se ale taky moc dobře odpočívá a načerpáme v něm novou energii. Hodně lidí v lese i běhá, jezdí na kole nebo jen jde na výlet, protože je to příjemné prostředí bez hluku a s čistým vzduchem.

Obnovitelný materiál

Díky lesům máme dřevo. Dřevo je obnovitelná surovina, která má plno využití (stavebnictví, papírenství, při výrobě nábytku, hraček a dalších předmětů). Navíc je dřevo lokální surovina.

Dřevem si někteří z nás i topíme.

Učení

Les je pro nás zdrojem informací. Probíhají v něm různé vědecké výzkumy, ale můžete se v něm hodně dozvědět i vy, když se vydáte na jeho průzkum.

