

ÚKOL č. 4

Recyklohraní aneb Uklidíme si svět vyhlašuje čtvrtý úkol školního roku 2024/2025

Stromy superhrdinové

Termín: 1. 3. 2025 – 30. 4. 2025

Milí přátelé,

zamysleli jste se někdy nad tím, jak by vypadal svět bez stromů? Bez jejich šumění ve větru, bez stínů v horkém létě a bez svěžího vzduchu, který pomáhají čistit? Pojdte v novém úkolu od Recyklohraní objevovat, proč jsou stromy i další zeleň tak důležité, proč je musíme chránit a jak na to.

Aby žáci a studenti snáze pochopili **význam stromů, představujeme je jako superhrdiny se super vlastnostmi**. Jaké to jsou? Tak například produkují kyslík, zachycují CO₂, a tím zmírňují klimatickou změnu, zlepšují kvalitu ovzduší, zadržují vodu v krajině, poskytují úkryt volně žijícím živočichům, zmírňují účinky slunce, deště a větru a ve městech přispívají ke snižování hluku a ochlazují prostředí.

Zadání jsme připravili tak, aby v něm byly pestré aktivity pro různé věkové skupiny dětí od mateřských až po střední školy. Mohou pracovat s tematickými kartami stromů superhrdinů, zapojit matematiku při odhadování výšky stromu, spočítat, kolik oxidu uhličitého pohltí strom, vyzkoušet recept na smrkový čaj, vyrazit do přírody na „lovy s kamerou“ nebo využít kreativní pracovní listy. Při plnění úkolu si děti také připomenou, jak konkrétně můžeme stromy a další zeleň chránit.

Největší radost nám uděláte, když s dětmi strom nebo jinou zeleň vysadíte. Ale pozor! Nestačí jen sázet. Úspěch stojí a padá na následné péči. Na to nezapomínejte. Před výsadbou se také poradte, jaký strom je pro danou lokalitu vhodný a zda zde bude mít dlouhodobě dobré podmínky pro to, aby dobře prospíval. Budte rozvášní – dejte si čas, abyste vše dobře připravili, zpracujte projekt, a pokud zjistíte, že výsadba stromu je z nějakého důvodu nad vaše síly, můžete místo toho vysadit keřík, květinu nebo převzít „patronát“ nad již existující zelení v blízkosti školy.

Řadu informací k tématu najdete v části B tohoto dokumentu (Obecné informace k úkolu). Využít můžete také **krátké video** s názvem **Stromy superhrdinové**.

Přejeme vám, aby vás nový úkol bavil. Budeme také rádi za zpětnou vazbu, jak jste si s dětmi úkol užili a co nového jste se dozvěděli.

Úkol probíhá v rámci projektu **Ekoabeceda pro klima aneb Se změnou začínáme v místě, kde žijeme, učíme se nebo pracujeme**, který je spolufinancován Evropskou unií z fondu Next Generation EU. Partnery jsou Státní fond životního prostředí ČR a Solution Services ze společnosti Veolia ČR.

Váš tým Recyklohraní

A. Zadání pro 1. stupeň ZŠ

Cíl:

Přiblížit žákům, jaký obrovský přínos mají stromy pro nás lidi i další živočichy a rostliny. Současně s tím jim poskytnout doporučení, jak stromy chránit, pečovat o ně a pomáhat s novou výsadbou.

Forma práce:

Sledování tematického videa

Práce s hracími kartami

Alternativně – Posílení matematických kompetencí, bádání venku

Alternativně – příprava zdravého čaje

Alternativně – výsadba stromu či jiné zeleně

Navrhované aktivity:

- Na úvod pedagog pustí žákům **tematické a instruktážní video s názvem Stromy superhrdinové.** (délka 4:48 min.). Najdete ho na webu Recyklohraní [zde](#) nebo na kanálu YouTube.cz ([zde](#)). Ve videu jsou rámcově popsány klíčové vlastnosti stromů, které mají přínos pro nás lidi i další živočichy a rostliny. Tyto informace pak žáci využijí při plnění další aktivity. Po shlédnutí videa je žádoucí, aby pedagog s žáky shrnul obsah videa, doptal se, co nového se dozvěděli. Pokud žáci některými informacím nerozuměli, pedagog jim je dovysvětlí.
- K druhé aktivitě žáci využijí přílohu č. 1, která je na konci tohoto dokumentu, nebo je samostatně ke stažení na webu Recyklohraní [zde](#). Obsahem přílohy jsou **karty se stromy** v podobě SUPERHRDINŮ se supervlastnostmi.

Doporučený postup, jak pracovat s kartami: Karty nejprve vystříhejte z přílohy. Žáci se rozdělí do 8 skupin (podle počtu karet). Každá skupina si vybere či vylosuje jednu z osmi karet se supervlastností stromu. Pedagog s žáky postupně projde, co je na jednotlivých kartách vyobrazeno a napsáno. S žáky si povídá o tom, co je na kartách, doptává se také zda žáci všemu rozumí, případně informace dovysvětluje. Společně se pak snaží vymýšlet konkrétní příklady ze života, kdy jim bylo v přítomnosti stromu dobře. Následuje samostatná práce ve skupinách. Žáci mají za úkol vymyslet, jak pojmenují strom superhrdinu podle supervlastnosti, která je popsána na jejich kartě. Například: *Uhlíkožrout, Pohodář, Léčitel, Vodní strážce, Zvířecí kamarád*. Žádoucí je, když budou žáci kreativní a zapojí fantazii. Dle uvážení učitele si pak mohou strom superhrdinu, který si pojmenovali, nakreslit. Tip: U mladších dětí nemusíte používat všech 8 karet, ale vyberete si jen ty, které pro ně budou srozumitelné.

- V další části úkolu se pedagog s žáky může pustit **do matematického výpočtu – budou odhadovat výšku stromu.** Dá se k tomu využít několik různých metod. V pracovním listu č. 2 na konci tohoto dokumentu najdete dvě použitelné metody – v první budete pracovat s fotografií a ve druhé využijete jednoduché trojúhelníkové měřidlo z papíru. Aby bylo možné tento úkol realizovat, bude potřeba pracovat venku, kde si v okolí školy vyberete strom vhodný pro měření (čím vyšší, tím lepší). Žáci nejprve odhadnou výšku stromu a poté využijí obě metody. Výsledky porovnájí. Samotné zadání najdete v pracovním listu.
- Pro odlehčení si můžete s žáky **uvařit čaj ze smrkového jehličí.** Smrk obsahuje velké množství vitamínu C. Nejvíce cenných látek v nápoji je hlavně na jaře, kdy jsou koncové smrkové výhonky krásně zelené, křehké a šťavnaté. Čaj uklidňuje, zároveň posiluje organismus. Vyrazte do přírody nebo se s žáky domluvte, že někteří z nich do třídy přinesou smrkové jehličí, a můžete se pustit do přípravy. Je velmi jednoduchá – ze smrkové větvičky otrhejte jehličí do připraveného

kastrůlku nebo do nádoby z varného skla. Jehličí zalijte horkou vodou, nádobu zakryjte a nechte cca 15 minut louhovat. Poté tekutinu (čaj) přes sítko scedte do hrnečků. Čaj si ještě můžete dochutit citrónem, medem či cukrem. Dobrou chuť a na zdraví!

- S žáky můžete také **vyrazit do přírody nebo do města na „lov s kamerou“**. Vybavte žáky dalekohledy a lupami, pokud je ve škole máte. Nebo jděte ven jen tak. Zaměřte se na supervlastnosti stromů. Pozorujte pestrost rostlinných a živočišných druhů v blízkosti stromů – hmyz, ptáky, drobné savce nebo houby. Sledujte zákoutí v parcích, kde stromy vytvářejí příjemné prostředí. Dále stromy v ulicích, kde v létě v parných dnech stromy zajistí příznivější klima než v místech bez vegetace – pouze s betonem a asfaltem. Za mírného deštěku můžete zajít jen na školní zahradu a pozorovat kapky vody, které se utváří na listech.

Tip: Pokud máte ve škole školní tablety, mohou žáci fotit záběry, které ukazují supervlastnosti stromů. Ve škole si pak o nafocených záběrech povídejte a případně některé z nich vytiskněte a sestavte z nich nástěnku ve třídě či na chodbách školy.

- Velkou radost nám uděláte, když nějaký **strom s žáky vysadíte**. Sazení stromů je jednou z možností, jak udělat něco konkrétního pro zlepšení stavu naší krajiny, měst a obcí. Úspěch každé výsadby však stojí a padá na následné péči. Na to nezapomínejte! Zároveň ne každé místo je pro výsadbu vhodné. Pokud zvažujete výsadbu na veřejném místě nebo na soukromém pozemku, je nezbytné mít souhlas vlastníka. Přínosné bude vypravit se za vedením města či obce nebo pověřenými pracovníky – ti by vám měli poradit, zda na vámi zvoleném místě sázet lze, nebo ještě lépe – doporučí vám, kde je výsadba stromu či jiné vegetace z hlediska regionu nejvíce prospěšná. Můžete se obrátit na organizace typu Lesy ČR nebo na místní neziskovky atp.

Před výsadbou se také poraďte, jaký strom je pro danou lokalitu vhodný a zda zde bude mít dlouhodobě dobré podmínky pro to, aby dobře prospíval. Myslete i na budoucnost – dnes malý stromek může mít za pár desítek let širokou korunu a zabere hodně prostoru v prostředí.

Doporučujeme vám také udělat si před výsadbou seznam úkolů, podle kterých budete postupovat. Mezi úkoly by mělo být: vytipovat místo výsadby, ověřit si, zda je pro výsadbu vhodné, vybrat vhodný typ výsadby (ideálně zkontrolovat s odborníkem), naplánovat si, kdo a jak se bude o vysazený strom starat, vysadit strom, zajistit potřebnou péči (zalévat, zamezit mechanickému poškození, zabezpečit proti škůdcům a plevelům). Přejeme hodně úspěchů!

Alternativně, pokud je pro vás ve škole výsadba stromu příliš ambiciózním projektem nebo pro ni nemáte podmínky, můžete zkusit něco jiného. Například: **zasadit v okolí školy jinou vegetaci** (keřičky, květiny, zřídit zeleninovou zahrádku), převzít patronát nad již vzrostlou zelení (zalévat ji, zbavovat plevelů) nebo se připojit k již zavedené akci, při které se provádí výsadba stromů. Tip: **Můžete také využít začátek jara a vyzvat žáky, aby přinesli do školy hrnkové květiny, kterými vyzdobíte školní parapety, vstup do školy atp. Uděláte si školu ještě krásnější ☺.**

Výstupy:

Povinné:

- Alespoň jedna fotografie, která zachytí žáky při řešení úkolu.

Nepovinné:

- Budeme rádi, když nám pošlete zprávičku, jak vás plnění úkolu bavilo a co jste při něm zažili.

Pokyny k předání úkolu: Každá škola zasílá výstupy dle zadání pro jednotlivé stupně škol. Řešení se zasílá pouze prostřednictvím www.recyklohrani.cz.

Postup odesílání přes webové stránky

- Přihlaste se do svého uživatelského účtu. Klikněte na „Přehled úkolů“.
- U aktivního úkolu vpravo najdete odkaz „Odeslat úkol“. Klikněte na tento odkaz.
- Otevřou se vám informace o úkolu vč. možnosti odeslání odpovědi pro každý stupeň školy.
- Vložte požadované soubory a stiskněte „Odeslat“.

V případě potřeby úpravy znění vaší již odevzdané (zaslané) odpovědi či případné potřeby přidání/smazání některých souborů je možnost úkol editovat až do termínu uzávěrky úkolu po kliknutí na „Editace řešení úkolu“.

NENECHÁVEJTE ODEVZDÁNÍ ÚKOLU NA POSLEDNÍ MOŽNÝ TERMÍN. NA ODEVZDÁNÍ PO TERMÍNU, A TO ANI CHYBOU SYSTÉMU, NEBUDE BRÁN ZŘETEL!

Budeme rádi, připojíte-li zpětnou vazbu k Recyklohraní – připomínky, náměty pro další úkoly či jiné cenné zkušenosti. Své názory nám vy i vaši žáci můžete sdělit taktéž na facebookovém profilu [www.facebook.com \(Recyklohraní\)](https://www.facebook.com/Recyklohraní). POZOR! Prosíme nezasílejte nám vypracované úkoly e-mailem ani poštou. Děkujeme za pochopení.

Termín odevzdání a vyhotovení úkolu: Svě práce zasílejte nejpozději do **30. 4. 2025 včetně.**

V případě dotazů nás prosím neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese info@recyklohraní.cz nebo na telefonní lince Recyklohraní 739 280 887 (po–pá 7.30–10.30; 13.00– 14.00).

Souhlas

Vypracováním a zasláním tohoto úkolu škola vyjadřuje svůj souhlas se zveřejněním údajů, materiálů a fotografií na webových stránkách a facebookovém profilu pro účely programu Recyklohraní aneb Uklidme si svět a dalších partnerů tohoto společného projektu.

B. Obecné informace k úkolu

Stromy jsou jednoduše skvělé. Pomáhají nám a my musíme pomáhat jim

Stromy jsou nepostradatelnou součástí našeho ekosystému – produkují kyslík, který dýcháme, zachycují oxid uhličitý, a tím pomáhají zmírňovat změnu klimatu. Poskytují stín a ochlazují naše města, zadržují vodu v krajině, chrání půdu před erozí a vytvářejí domov pro nespočet druhů rostlin a živočichů. Pro nás lidi mají i psychologický význam – zlepšují naši náladu, snižují stres a podporují celkové zdraví. Navíc nám poskytují dřevo, které využíváme ke stavbě domů, výrobě nábytku, čímž nám přináší teplo a pohodlí. Stromy jsou jednoduše důležité a je nezbytné, abychom je chránili, pečovali o ně a vysazovat nové.

Stromy jsou základem lesů, které jsou nejkomplexnějšími suchozemskými ekosystémy s největším druhovým bohatstvím. Poskytují životní prostor pro desítky milionů lidí. Některá etnika žijí jen v lesích.

Pojďme si připomenout supervlastnosti stromů¹

- **Stromy pohlcují oxid uhličitý**

První supervlastností je, že stromy pohlcují oxid uhličitý. A jak už mnozí víme, oxid uhličitý je skleníkový plyn, který je kvůli lidské činnosti v nadměrně míře uvolňován do ovzduší a přispívá ke klimatické změně. Během procesu fotosyntézy stromy ukládají do dřevní hmoty molekuly oxidu uhličitého zachyceného ze vzduchu. Jeden 30letý strom dokáže do své biomasy uložit cca 1,2 t CO₂ v závislosti na druhu, lokalitě apod. Tím nám pomáhají snižovat koncentrace tohoto plynu v atmosféře a bojovat tak s globálním oteplováním.

- **Stromy dávají kyslík**

Druhou supervlastností stromů je tvorba kyslíku, který vzniká jako vedlejší produkt fotosyntézy. Kyslík je nezbytný pro naše dýchání. Platí, že kyslík rovná se život.

- **Stromy čistí ovzduší**

Supervlastnost číslo tři spočívá ve schopnosti stromů čistit ovzduší. Konkrétně listy stromů, jehličí a kůra zachycují prach, pyl, saze a další drobné částice z ovzduší. Vzrostlý listnatý strom dokáže zachytit ročně až 2 kilogramy prachových částic, které postupně odvede do půdy. Tím nám zvláště ve městě může zásadním způsobem pomoci s kvalitou ovzduší. Stromy také pohlcují škodlivé plyny, jako je oxid siřičitý, oxidy dusíku nebo přízemní ozón.

- **Stromy ochlazují a zvlhčují prostředí**

Supervlastností číslo čtyři je, že stromy dokáží příjemně ochladit a zvlhčit prostředí. Čím větší strom, tím větší stín a příznivější klima. Chcete příklad? Vzpomeňte si na parné letní dny, kdy je pod stromy nižší teplota a spolu s další zelení nám stromy přináší potřebné ochlazení v parcích, v budovách a jejich okolí, na chodnících i silnicích. Díky stínu a odparu vody z listů dokáže vzrostlý strom ochladit své okolí o několik stupňů Celsia.

- **Stromy zadržují vodu**

Pátou supervlastností je zadržování dešťové vody. Kořeny stromů pomáhají zadržovat vodu v půdě. Není-li půda kolem stromu příliš zhutněná, strom pomáhá díky svému kořenovému systému zasakovat dešťovou vodu. To přispívá mimo jiné k doplňování podzemních zásob vody. Koruny zpomalují její dopad na povrch země, což oboje snižuje negativní dopady přívalových dešťů, zabraňuje erozi půdy a riziku povodní.

¹ Využity informace z projektu Sážíme budoucnost k dispozici na <https://www.sazimebudoucnost.cz/cs/prinosy-stromu>

- **Stromy tlumí hluk a vítr**

Stromy fungují jako přírodní bariéry, které tlumí hluk a zpomalují vítr. Díky tomu se méně víří prach a nečistoty. Stromy dokáží tlumit vibrační vlny (třeba zvuku dopravy), a tím nás pomáhají chránit před hlukem.

- **Stromy chrání ostatní rostliny a živočichy**

Sedmou supervlastností je podpora biodiverzity. Stromy poskytují útočiště pro ptáky, hmyz, savce i mikroorganismy. Květy na stromech lákají včely a další opylovače, kteří jsou nezbytní pro zdraví přírody. Různorodé prostředí je odolnější vůči nemocem a klimatickým změnám, což nepřímo zlepšuje kvalitu ovzduší a životního prostředí.

- **Stromy dávají radost a pohodu**

Osmou supervlastností, kterou vám chceme představit, je schopnost stromů a další zeleně poskytovat nám psychickou pohodu. Určitě nám dáte za pravdu, že v parku ve stínu stromu nebo v lese nabereme sílu a zlepší se nám nálada.

- **Ze stromů získáváme dřevo, které nám dobře slouží**

Přínos stromů pro nás lidi je také v užité hodnotě dřeva, které ze stromů získáváme. Dřevo nám slouží ve stavebnictví, při výrobě nábytku, papíru a dalších věcí. Využívá se také na topení.

Pečujeme o stromy a zasadíme se o to, aby se nekácely zbytečně

Když už nyní víme, jak prospěšné stromy jsou, pojďme si říci, jak konkrétně můžeme stromům pomáhat. V první řadě stromům neublížíme. Vadí jim znečištěné prostředí a voda, ale také polámané větve nebo poškozené kořeny stromů vlivem nešetrného zacházení člověka.

Naše konkrétní pomoc by měla být v péči o stávající stromy a zeleň. Mladé stromy a keře bychom měli zalévat a starat se o to, aby dobře rostly – okopávat je, zbavovat plevelů a škůdců. Nezapomeňte na dospělé vzrostlé stromy. Protože zejména velké stromy poskytují hluboký, chladný a dostatečně velký stín. Zkrátka ani dvacet malých stromků dohromady neudělá takový stín jako jeden velký strom. Budme zodpovědní a zasadíme se o to, aby se vzrostlé stromy nekácely zbytečně.

Sázejme nové stromy

Sázení stromů je konkrétní možností, jak udělat něco pro zlepšení stavu naší krajiny, měst a obcí. Úspěch každé výsadby však stojí a padá na následné péči. Zároveň ne každé místo je pro výsadbu vhodné. Při výsadbě na veřejném místě nebo na soukromém pozemku je nezbytné mít souhlas vlastníka. Přínosné je konzultovat výsadbu s vedením města či obce, pověřenými pracovníky, specializovanou firmou nebo neziskovkou – ti by měli poradit, zda na zvoleném místě sázet lze, nebo ještě lépe – doporučí, kde je výsadba stromu či jiné vegetace z hlediska regionu nejvíce prospěšná. Před výsadbou je také důležité zjistit si, jaký strom je pro danou lokalitu vhodný a zda zde bude mít dlouhodobě dobré podmínky pro to, aby dobře prospíval. Myslet je třeba i na budoucnost – dnes malý stromek může mít za pár desítek let širokou korunu a zabere hodně prostoru v prostředí.

Co ještě můžeme dělat pro krajinu? Zakládat a obnovovat remízky

Remízky jsou v podstatě meze u polí, které jsou porostlé různými malými stromky, keři a jinou vegetací. V minulosti sloužily jako hranice mezi poli. To bylo v dobách před kolektivizací a érou socialistického zemědělství, která vedla k likvidaci remízků a přirozených mezí.

V remízcích rostou nejčastěji byliny včetně travin, keře, stromy (někdy plané ovocné stromy). Mimo jiné jsou to místa, která poskytují přirozené prostředí a úkryt pro řadu živočichů. Remízky, polní meze

i cesty mají tedy zásadní ekologický význam, protože podporují biologickou rozmanitost, chrání půdu před erozivním působením větru a brání jejímu splachování při deštích. Díky mnohým ekologicky hospodařícím zemědělcům, ale i osvědčeným zastupitelstvům měst a obcí, se postupně daří obnovovat zašlou slávu remízků, polních mezí a cest. Ale bohužel pro naši přírodu se to daří jen velmi pomalu.

Proč podporovat stromy ve městech?

Ve venkovských oblastech je většina území pokryta rostlinami. Najdete zde trávu, stromy nebo půdu pokrytou plodinami. Rostliny přijímají vodu ze země svými kořeny. Poté ukládají vodu do svých stonků a listů. Voda nakonec putuje do malých otvorů na spodní straně listů. Tam se voda mění na vodní páru a uvolňuje se do vzduchu. Tento proces se nazývá transpirace. Funguje jako přírodní klimatizace.

Naopak ve velkých městech mnoho vegetace neuvidíte. Místo toho uvidíte chodníky, ulice, parkoviště a vysoké budovy. Tyto konstrukce jsou obvykle tvořeny materiály, jako je cement, asfalt, cihly, sklo a ocel. Velká část těchto stavebních prvků je tmavé barvy, a pohltí tak všechny vlnové délky světelné energie a přemění je na teplo, takže se předmět zahřeje a s ním i okolní prostředí. Pokud ve městech podporujeme výsadbu stromů a další zeleně, městské klima tím výrazně zlepšujeme.

Mnohé oblíbené druhy stromů vysazované v městských parcích a alejích se jen obtížně přizpůsobují měnícím se klimatickým podmínkám. Oblíbené lípy, kaštiny, duby a javory potřebují pro svůj růst chladnější a vlhčí klima. V dalších letech však lze očekávat spíše opak. Biologové a krajinářští architekti proto doporučují výsadbu stromů, které vyžadují méně vody a lépe dokážou obstát v dlouhotrvajícím parnu. Stromy jsou zelené plíce měst, produkují kyslík, čistí a zvlhčují vzduch. Je potřeba o ně dobře pečovat, bránit jejich zbytečnému kácení a vysazovat nové.

Projekty, které pomáhají

Chcete se zapojit do výsadby nových stromů a nevíte, jak na to? Existuje několik projektů, které vám s tím pomohou. Například iniciativa *Sázíme budoucnost* od Ministerstva životního prostředí a Nadace Partnerství si klade za cíl vysadit 10 milionů stromů do roku 2025 a nabízí podporu pro obce, organizace i jednotlivce. Nezisková organizace *Sázíme stromy* zase propojuje dobrovolníky, zapojuje je do výsadby a posiluje vztah lidí k přírodě. Pokud vás zajímá péče o mladé stromy, můžete využít grantový program *Nadace Tipsport*, který podporuje jejich ošetření a ochranu. Ministerstvo životního prostředí navíc poskytuje dotace na komunitní výsadbu stromů na veřejných prostranstvích, což umožňuje obcím, školám i neziskovým organizacím získat finanční podporu. Každý strom se počítá – zapojte se i vy!



Příloha č. 1 – Hrací karty se stromy

Karty se stromy vytiskněte (oboustranně) a vystříhejte.
Samostatně jsou ke stažení na webu Recyklohraní.



STROMY DÁVAJÍ RADOST A POHODU

Stromy a další zeleň nám poskytují psychickou pohodu. Určitě nám dáte za pravdu, že v parku ve stínu stromu nebo v lese nabere sílu a zlepší se nám nálada. Někdy v této souvislosti mluvíme o rekreačním významu stromů.



STROMY OCHLAZUJÍ A ZVLHČUJÍ PROSTŘEDÍ

Stromy dokáží příjemně ochladit a zvlhčit prostředí. Čím větší strom, tím větší stín a příznivější klima. Chcete příklad? Vzpomeňte si na parné letní dny, kdy je pod stromy nižší teplota a spolu s další zelení nám stromy přinášejí potřebné ochlazení v parcích, v budovách a jejich okolí, na chodnících i silnicích. Díky stínu a odparu vody z listů dokáže vzrostlý strom ochladit své okolí o několik stupňů Celsia.



STROMY DÁVAJÍ KYSLÍK

Stromy produkují kyslík, který vzniká jako vedlejší produkt fotosyntézy. Kyslík je nezbytný pro naše dýchání. Platí, že kyslík rovná se život.



STROMY POHLCUJÍ OXID UHLÍČITÝ

Stromy absorbují oxid uhličitý. A jak už mnozí víme, oxid uhličitý je skleníkový plyn, který je kvůli lidské činnosti v nadměrně míře uvolňován do ovzduší a přispívá ke klimatické změně. Během procesu fotosyntézy stromy ukládají do dřevní hmoty molekuly oxidu uhličitého zachyceného ze vzduchu. Jeden 30letý strom dokáže do své biomasy uložit cca 1,2 t CO₂ v závislosti na druhu, lokalitě apod. Tím nám pomáhají snižovat koncentrace tohoto plynu v atmosféře a bojovat tak s globálním oteplováním.





Moje super schopnost
 CHRÁNÍM ŽIVOČICHY A ROSTLINY



Moje super schopnost
 ČISTÍM OVZDUŠÍ



Moje super schopnost
 ZADRŽUJI VODU



Moje super schopnost
 TLUMÍM HLUK A VÍTR

STROMY ČISTÍ OVZDUŠÍ

Stromy mají schopnost čistit ovzduší. Konkrétně listy stromů, jehličí a kůra zachycují prach, pyl, saze a další drobné částice z ovzduší. Vzrostlý listnatý strom dokáže zachytit ročně až 2 kilogramy prachových částic, které postupně odvede do půdy. Tím nám zvláště ve městě může zásadním způsobem pomoci s kvalitou ovzduší. Stromy také pohlcují škodlivé plyny, jako je oxid siřičitý, oxidy dusíku nebo přízemní ozón.



STROMY CHRÁNÍ OSTATNÍ ROSTLINY A ŽIVOČICHY

Stromy přispívají k druhové pestrosti a rozmanitosti. Poskytují útočiště pro ptáky, hmyz, savce, houby a mikroorganismy. Květy na stromech lákají včely a další opylovače, kteří jsou nezbytní pro zdraví přírody. Různorodé prostředí je odolnější vůči nemocem a klimatickým změnám, což nepřímo zlepšuje kvalitu ovzduší a životního prostředí.



STROMY TLUMÍ HLUK A VÍTR

Stromy fungují jako přírodní bariéry, které tlumí hluk a zpomalují vítr. Díky tomu se méně víří prach a nečistoty. Stromy dokáží tlumit vibrační vlny (třeba zvuku dopravy), a tím nás pomáhají chránit před hlukem.



STROMY ZADRŽUJÍ VODU

Přínos stromů je také v zadržování dešťové vody. Kořeny stromů pomáhají zadržovat vodu v půdě. Není-li půda kolem stromu příliš ztuhlá, strom pomáhá díky svému kořenovému systému zasakovat dešťovou vodu. To přispívá mimo jiné k doplňování podzemních zásob vody. Koruny zpomalují její dopad na povrch země, což oboje snižuje negativní dopady přívalových dešťů, zabraňuje erozi půdy a riziku povodní.



Zadání:

V této aktivitě budete odhadovat výšku stromu. Využijete k tomu jednoduché pokusy a výpočty. Začněte tím, že v blízkosti školy vyberete vzrostlý strom, jehož výšku budete odhadovat. Čím vyšší bude, tím lépe. Na začátku bude vaším úkolem do tabulky níže, do levého sloupce, zaznamenat váš odhad, jak vysoký je tento strom.

Náš počáteční odhad výšky stromu (v m)	Náš odhad s použitím metody č. 1 (v m)	Náš odhad s použitím metody č. 2 (v m)

Metoda č. 1 – odhad výšky stromu pomocí fotografie

Pomůcky: Fotoaparát (případně mobilní telefon), měřicí pásmo/metr nebo pravítko, počítač nebo tiskárna (pro práci s fotografií), papír, tužka.

Postup: Jeden žák se postaví ke kmenu vybraného stromu. Druhý žák ho vyfotí tak, aby bylo vidět celé tělo žáka i celý strom. Fotoaparát by měl být ve stejné výšce jako stojící osoba (nejlépe ve výšce očí fotografa). Poté změřte výšku žáka, který na fotografii stojí vedle stromu (například 1,55 m). Ve škole pak vytiskněte nebo zobrazte fotografii na obrazovce počítače. Pomocí pravítka změřte výšku žáka na fotografii (např. 3 cm) a výšku stromu na fotografii (např. 12 cm).

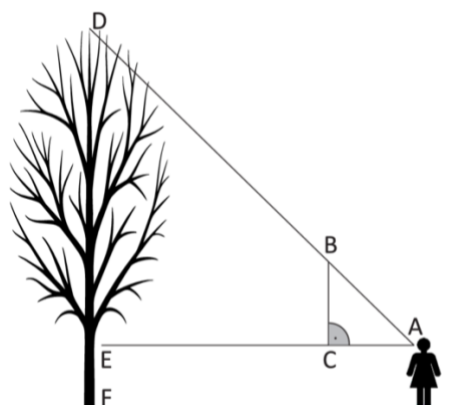
Pomocí trojčlenky dopočítejte odhadovaný výšku stromu a запиšte do tabulky:

$$\frac{\text{skutečná výška žáka}}{\text{výška žáka na fotografii}} = \frac{\text{skutečná výška stromu}}{\text{výška stromu na fotografii}}$$

Metoda č. 2 – odhad výšky stromu pomocí pravoúhlého rovnoramenného trojúhelníku

Pomůcky: Tvrdší papír (karton), nůžky, pravítko, pásma, tužka, papír

Postup: Z kartonu vystříhnete trojúhelník o stranách $AC = BC = 20$ cm. Na stromě vyznačte místo ve výšce očí – bod E. Trojúhelník dejte vrcholem A před oko, strana AC je vodorovně a směřuje k bodu E. Stoupněte si tak daleko, aby přímka AB směřovala k vrcholu stromu (D). Pak stačí změřit pásmem svou vzdálenost od stromu a přičíst výšku EF. Tím získáte výšku stromu. Ta запиšte do tabulky.



Obecné pravidlo o stejnosti trojúhelníků

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

V pravoúhlém rovnoramenném trojúhelníku z tohoto pravidla vyplývá,

když $AC = BC$,
tak $AE = DE$.

Výška stromu je: $DE + EF$

Závěr: Odhad i jednotlivá měření запиšte do tabulky. Výsledky porovnejte a diskutujte o nich se spolužáky a pedagogem.