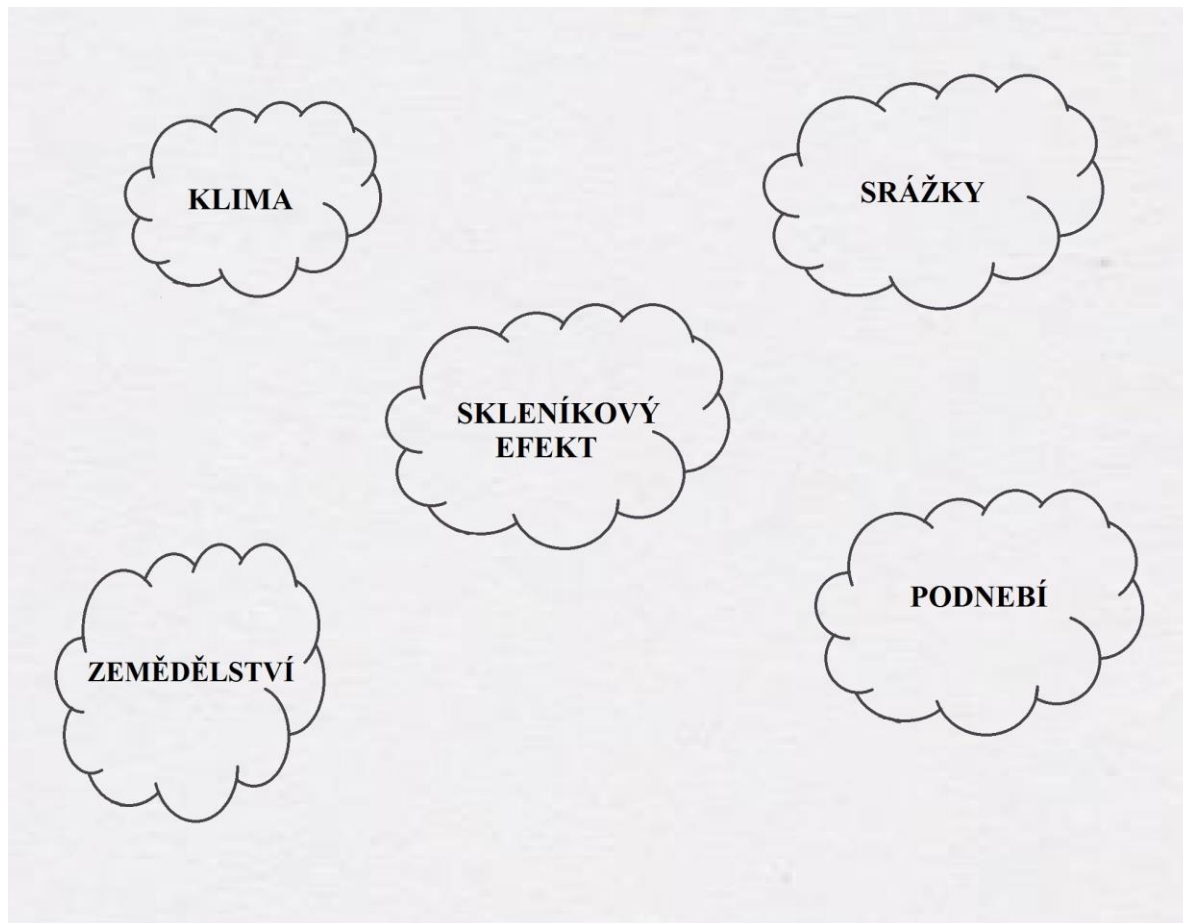




Metodika výukové aktivity pro téma Zemědělství a změna klimatu



Barbora Duží, Marie Kordulová

Autoři metodiky:

Mgr. Marie Kordulová

Pracuje jako metodička a lektorka, rovněž se podílela na realizaci několika velkých projektů, na téma příroda, životní prostředí, zdravý životní styl nebo polytechnická výchova. Zabývá se také tvorbou metodických materiálů i individuálním poradenstvím v rámci dalšího vzdělávání pro pedagogy.

Mgr. Barbora Duží, Ph.D

Výzkumná pracovníce, lektorka, milovnice města, přírody a zahradničení. V současné době působí na Ústavu geoniky, AV ČR v.v.i., oddělení environmentální geografie v Brně. Věnuje se tvorbě odborných i popularizačních materiálů na téma životní prostředí a společnost, zemědělství a produkce potravin, adaptace na změnu klimatu, EVVO apod.

Odborný garant: Mgr. et Mgr. Bohuslav Sedláček, Skutečně zdravá škola, z.s.

Jazyková korektura: PhDr. Helena Burianová, Skutečně zdravá škola, z.s

Kreslířka: Bc. Kristýna Mrvová

Název aktivity: Zemědělství a změna klimatu

Cílová skupina: studenti SŠ

Vazba na RVP: Člověk a příroda/Člověk a společnost/Člověk a svět

Předměty: zeměpis, přírodopis, biologie

Průřezová témata: EVVO

Anotace

Vědci zabývající se klimatem se shodují, že dopady jeho změny v blízké budoucnosti zasáhnou všechny kontinenty i oceány. Dopady nestabilního klimatu můžeme pozorovat již nyní. Jsou nerovnoměrné, ale v nejbližších desetiletích se různým způsobem dotknou většiny obyvatel Země. V důsledku extrémních projevů počasí a výskytu sucha nebo naopak záplav dojde ke snížení výnosů úrody. Sucho či nadměrné deště jsou zároveň i častou příčinou neúrody, snížených výnosů i problémů s výživou hospodářských zvířat.

Některé dopady by naopak mohly být považovány za pozitivní, prodlouží se vegetační období, s nárůstem koncentrací oxidu uhličitého dojde ke zrychlení fotosyntézy.

Vzdělávací cíle a výstupy

- Pochopit problematiku změny klimatu.
- Seznámit se se základními pojmy týkajícími se zemědělství, počasí a klimatu a s jejich definicemi.
- Identifikovat základní problémy vztahující se k těmto pojmům, tedy vztáhnout pojmy ke konkrétním situacím.

Použité metody a formy

skupinová práce, práce s literaturou, práce s internetem, diskuse

Pomůcky

připravené tabulky, přístup k internetu, literatura

Délka aktivity

Dle potřeby a vyspělosti studentů

Postup

Vyučující rozdá studentům pracovní list obsahující tabulku. V prvním sloupečku jsou znázorněny odborné pojmy, v druhém jejich definice. Třetí sloupeček obsahuje konkrétní příklady.

V první fázi mají studenti za úkol přiřadit definice k pojmům. Poté se pokusí vysvětlit jednotlivé pojmy vlastními slovy a uvést konkrétní příklady (jednoduše, srozumitelně). Pokud si nemohou vzpomenout, učitel uvede konkrétní příklad. Studenti by také mohli daný pojem (jeho příklad) nakreslit (například zvadlá rostlina, povodeň apod.).

Na závěr mohou pojmy roztřídit (mohou se přitom překrývat), dle oblastí:

- vztahují se obecně ke klimatickému systému,
- vztahují se k zemědělství,
- vztahují se k počasí,
- týkají se vybraných environmentálních problémů v zemědělství.

Nápověda:

povodeň, jarní mrazíky, extrémně vysoké teploty, vichřice – extrémní projev počasí
uhlík, metan, vodní pára – skleníkový plyn
prázdna studna, zvadlá rostlina – sucho
ledovec, led, sníh – kryosféra

Použité pojmy (17)

počasí, klima, klimatický systém, kryosféra, atmosféra, sluneční záření, sucho, skleníkový efekt, radiální bilance, troposféra, skleníkové plyny, albedo, vegetační období, extrémní projevy počasí, adaptace, evapotranspirace, xerofyty

Doporučení a rizika

V rámci diskuse upozorňovat studenty na komplexnost uvedené problematiky.

Zpětná vazba

- Popiš svými slovy některé vybrané pojmy a jejich význam.
- Proč je důležité chápat uvedené výrazy a jejich konkrétní význam?
- Popiš souvislost změny klimatu a zemědělství.
- Uveď některé základní pojmy, týkající se zemědělství, počasí a klimatu.

Cvičení:

Počasí	Přirozeného původu jsou vodní pára, oxid uhličitý a metan; antropogenního původu jsou oxid uhličitý, metan, oxid dusný, částečně a zcela fluorované uhlovodíky, fluorid sírový, freony.
Klima	Nedostatek vody v půdě, rostlinách nebo i v atmosféře.
Klimatický systém	Větší rozkolísanost počasí projevující se neobvyklými - extrémně nízkými nebo vysokými meteorologickými a hydrologickými hodnotami.
Kryosféra	Základní zdroj energie pro veškeré procesy probíhající v atmosféře a na zemském povrchu. Příkon záření dopadajícího na povrch zemské atmosféry je cca $1\,370\text{ W/m}^2$. Toto množství se nazývá solární konstanta.
Atmosféra	Okamžitý stav ovzduší na určitém místě. Je dáno stavem všech atmosférických jevů pozorovaných na určitém místě a v určitém krátkém časovém úseku nebo okamžiku.
Sluneční záření	Přizpůsobení se lidských i přírodních systémů aktuálním nebo očekávaným klimatickým změnám, s cílem zmírnit potenciální škody a využít toto přizpůsobení pro svůj prospěch
Sucho	Systém, který se skládá z atmosféry, hydrosféry, kryosféry, zemského povrchu a biosféry a zahrnující i jejich vzájemné vazby.
Skleníkový efekt	Poměr mezi příjmem a výdejem energie. Země stále pohlcuje krátkovlnné sluneční záření a vydává dlouhovlnné záření, poměr se mění ve dne, v noci, v průběhu ročních období i na různých místech planety.
Radiační bilance	Doba, kdy trvají příznivé teplotní a srážkové podmínky pro růst a vývoj rostlin obecně nebo určitého druhu.
Troposféra	Proces, při kterém atmosféra způsobuje ohřívání planety tím, že absorbuje dopadající sluneční záření a zároveň hůře propouští teplo, které vyzařuje Země, zpět do vesmíru.
Skleníkové plyny	Vrstva atmosféry od zemského povrchu do zhruba 10 až 15 kilometrů. Odehrává se zde naprostá většina toho, co ovlivňuje náš život. Veškeré povětrnostní jevy jako povětrnostní fronty, srážky a proudění vzduchu se omezují prakticky na tuto vrstvu atmosféry.
Albedo	Odrazivost slunečního záření zpět do vesmíru (mraky, sníh).
Vegetační období	Rostliny, které rostou na vysychajících nebo převážně extrémně suchých půdách.
Extrémní projevy počasí	Vzniklo spojením dvou slov - výpar z půdního nebo vodního povrchu nezakrytého vegetací a transpirace neboli výdej vody z vegetace. Vyjadřuje se jako vrstva vody v milimetrech, která se za určitý čas uvolní do atmosféry.
Adaptace	Plynný obal Země.
Evapotranspirace	Přerušovaný zemský obal vytvořený ledem, sněhem a dlouhodobě zamrzlou půdou.
Xerofyty	Dlouhodobý stav počasí, podmíněný energetickou bilancí, cirkulací atmosféry, charakterem aktivního povrchu a dnes i člověkem. Změny probíhají v dlouhodobých časových úsecích.

Řešení:

Počasí	Okamžitý stav ovzduší na určitém místě. Je dáno stavem všech atmosférických jevů pozorovaných na určitém místě a v určitém krátkém časovém úseku nebo okamžiku.
Klima	Dlouhodobý stav počasí, podmíněný energetickou bilancí, cirkulací atmosféry, charakterem aktivního povrchu a dnes i člověkem. Změny probíhají v dlouhodobých časových úsecích.
Klimatický systém	Systém, který se skládá z atmosféry, hydrosféry, kryosféry, zemského povrchu a biosféry a zahrnující i jejich vzájemné vazby.
Kryosféra	Přerušovaný zemský obal vytvořený ledem, sněhem a dlouhodobě zamrzlou půdou.
Extrémní projevy počasí	Větší rozkolísanost počasí projevující se neobvyklými - extrémně nízkými nebo vysokými meteorologickými a hydrologickými hodnotami.
Skleníkové plyny	Přírozeného původu jsou vodní pára, oxid uhličitý a metan; antropogenního původu jsou oxid uhličitý, metan, oxid dusný, částečně a zcela fluorované uhlovodíky, fluorid sírový, freony
Atmosféra	Plynný obal Země.
Sluneční záření	Základní zdroj energie pro veškeré procesy probíhající v atmosféře a na zemském povrchu. Příkon záření dopadajícího na povrch zemské atmosféry je cca 1 370 W/m ² . Toto množství se nazývá solární konstanta.
Sucho	Nedostatek vody v půdě, rostlinách nebo i v atmosféře.
Skleníkový efekt	Proces, při kterém atmosféra způsobuje ohřívání planety tím, že absorbuje dopadající sluneční záření a zároveň hůře propouští teplo, které vyzařuje Země, zpět do vesmíru.
Radiační bilance	Poměr mezi příjmem a výdejem energie. Země stále pohlcuje krátkovlnné sluneční záření a vydává dlouhovlnné záření, poměr se mění ve dne, v noci, v průběhu ročních období i na různých místech planety.
Troposféra	Vrstva atmosféry od zemského povrchu do zhruba 10 až 15 kilometrů. Odehrává se zde naprostá většina toho, co ovlivňuje náš život. Veškeré povětrnostní jevy jako povětrnostní fronty, srážky a proudění vzduchu se omezují prakticky na tuto vrstvu atmosféry.
Albedo	Odráživost slunečního záření zpět do vesmíru (mraky, sníh).
Vegetační období	Doba, kdy trvají příznivé teplotní a srážkové podmínky pro růst a vývoj rostlin obecně nebo určitého druhu.
Adaptace	Přizpůsobení se lidských i přírodních systémů aktuálním nebo očekávaným klimatickým změnám, s cílem zmírnit potenciální škody a využít toto přizpůsobení pro svůj prospěch.
Evapotranspirace	Vzniklo spojením dvou slov - výpar z půdního nebo vodního povrchu nezakrytého vegetací a transpirace neboli výdej vody z vegetace. Vyjadřuje se jako vrstva vody v milimetrech, která se za určitý čas uvolní do atmosféry.
Xerofyty	Rostliny, které rostou na vysychajících nebo převážně extrémně suchých půdách.

Tento materiál vznikl v rámci projektu „Rozvoj programu Skutečně zdravá škola“, který je spolufinancován Státním fondem životního prostředí České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

www.sfzp.cz

www.mzp.cz