

Pracovní list

Cílová skupina: žáci druhého stupně ZŠ a nižších ročníků víceletých gymnázií a studenti středních škol

Velikost skupiny: 5–30 žáků

Celková časová dotace: 9 vyučovací hodin (1.–2. blok) + cca 6 vyučovacími hodin (3.–4. blok), + 8 vyučovacími hodin volitelných aktivit (5. blok)

Materiální vybavení pro realizaci programu:

1. blok

Aktivita Úvod

Prostor: učebna s počítačem a projektorem

Pomůcky: vytištěné články (timeline – var. SŠ), psací potřeby, tabulka opatření, tabulka hrozeb, leták adaptace sídel na změnu klimatu, podpůrná ppt prezentace

Aktivita Simulační hra Adaptáři

Prostor: učebna s počítačem a projektorem

Pomůcky: simulační hra, kronika města do skupin, podpůrná prezentace pro pedagoga, články

Rizika: program je časově náročný, rizikem je špatná spolupráce dětí a neshody ve skupině při simulační hře – lektor žáky do skupin sám rozřadí, určí šéfa skupiny

Aktivita Terénní práce

Prostor: vybraná lokalita / vybrané lokality v okolí školy

Pomůcky:

- **Sociologové:** dotazníky, podkladové desky, leták Adaptace sídel na změnu klimatu na rozdávání (https://evp.adaptacepraha.cz/wp-content/uploads/2019/03/ADAPTACE_letak.pdf) a Adaptace Prahy na změnu klimatu na rozdávání (https://evp.adaptacepraha.cz/wp-content/uploads/2020/01/KLIMA_PRAHA_MAIL_CZ.pdf), psací potřeby
- **Badatelé:** pracovní list (2 lokality, odhad teplot, obrázek kresleného termo-snímku), papíry na kreslení termosnímku, pastelky, zalaminovaná stupnice teplot a barev, ukázkový termosnímek, termokamera, teploměry 3 ks
- **Přírodovědci:** 3 x 2litrová láhev s vodou, pracovní list, podložka, pracovní potřeby
- **Urbanisté:** pracovní list (mapa), psací potřeby, fotoaparát (mobil), tipy ze zahraničí, leták, příklady adaptačních opatření

- **Matematici:** pracovní list, kalkulačka, fotoaparát, mobil

2. blok

Prostor: počítačová učebna s projektorem

Pomůcky: min. 1 počítač do skupiny, projektor, vyplněné pracovní listy a získané podklady z předchozího bloku

3. blok

Prostor: počítačová učebna s projektorem, prezentační sál, ve kterém probíhá místní adaptační fórum

Pomůcky: min. 1 počítač, ppt prezentace od všech skupin (viz blok 2), finální ppt prezentace

4. blok

Prostor: lokalita, ve které se realizuje/í adaptační opatření

Pomůcky: individuální (např. nářadí, sazenice, hlína, pracovní rukavice)

5. blok

Udržitelná doprava

Prostor: učebna s počítačem a projektorem

Pomůcky: flipcharty, papírky pro hru na vytvoření skupin, pracovní listy do skupin, podpůrná prezentace pro pedagoga

Deště, povodně, sucho

Prostor: učebna s počítačem připojeným k internetu a s projektorem

Pomůcky: ohebné plastové trubky 2 ks, skleněná kulička 2 ks, houba (suchá), měrný válec, pracovní listy do skupin, podpůrná prezentace pro pedagoga

Energetická náročnost a adaptace budov

Prostor: učebna s počítačem a projektorem

Pomůcky: teploměry, destičky, simulační hra, pracovní listy do skupin, podpůrná prezentace pro pedagoga

Anotace programu

Projekt je zahájen úvodem do tématu, ve kterém si žáci uvědomí, jaký postoj ke klimatické změně zaujímají. Poté se pokračuje simulační hrou, kdy si žáci vyzkoušejí, jaké dopady mohou mít negativní projevy změny klimatu na město a jak je možné město před klimatickými hrozbami chránit (adaptovat jej). Dozvědí se o problematice klimatické změny, o jejích

příčinách, důsledcích a možných způsobech řešení. V jednotlivých badatelských aktivitách v terénu pak žáci poznají, jak je okolí jejich školy schopné odolávat negativním klimatickým jevům. Žáci pracují v odborných skupinách a věnují se podrobně jedné problematice – výzkumu veřejného mínění, přivalovým deštům, tepelnému ostrovu, udržitelné dopravě a vodním prvkům. Dokumentují svou práci a vyvodí závěry. Poté diskutují a navrhnou vhodná adaptační opatření, která druhý den ve škole zpracují a prezentují nejprve svým spolužákům a potom také zástupcům veřejné správy na místním adaptačním fóru. Nejvhodnější adaptační opatření jsou odměněna finanční částkou určenou pro realizaci opatření, které se budou žáci aktivně účastnit.

Struktura programu a instrukce

Třída, která se do projektu zapojí, absolvuje 2 projektové dny (blok 1 a blok 2), na které navazuje participativní část projektu – prezentace vlastních návrhů na adaptační opatření na místním adaptačním fóru (blok 3), které může absolvovat jen vybraný tým žáků, a realizace samotného/samotných opatření (blok 4). Je vhodné, aby blok 4 absolvovala opět celá skupina. Nabízíme také extra volitelné aktivity k tématu Adaptace sídel na změnu klimatu (v návaznosti na blok 1 a 2) – blok 5.

Projekt je zahájen úvodní hodinou, ve které si žáci ujasní svůj postoj k probíhající klimatické změně a získají informace o hrozbách, jež s sebou klimatická změna přináší, jak se na tyto hrozby připravit a jak se v případě jejich projevu chovat. Program pokračuje simulační hrou, ve které si žáci vyzkoušejí, jaké dopady mohou mít negativní projevy změny klimatu na město a jak je možné město před klimatickými hrozbami chránit (adaptovat je). V rámci aktivity získají žáci znalosti z problematiky klimatické změny, jejích příčin, důsledků a řešení. Dozvědí se, že klimatickou změnu již nestačí jen zmírňovat, ale je třeba se jí přizpůsobit. Pokud není k dispozici desková hra (případně jako doplnění), je možné využít online výukovou aplikaci, kterou jsme v rámci projektu vyvinuli: <http://evp.adaptacepraha.cz/stavitele-mesta-1-pln-verze/>.

V rámci projektu je třeba absolvovat terénní měření v okolí školy. Zbytek aktivit probíhá ve třídě a v počítačové učebně. Následná prezentace vybraných adaptačních opatření probíhá v prostorách místního adaptačního fóra (např. sál úřadu dané městské části, divadlo, kino, spolkový dům). Realizace adaptačního opatření probíhá opět na vybrané lokalitě v okolí školy či na pozemku školy.

Blok 1 – Úvod, simulační hra, terén (časová dotace 5 vyučovacích hodin)

Aktivita	Cíle	Výukové metody a formy	Časová dotace
-----------------	-------------	-------------------------------	----------------------

Úvod	Žáci si uvědomí, jaký postoj ke klimatické změně zaujímají. Žáci z práce s články vyvodí, jaké jsou projevy změny klimatu, jaká existují preventivní adaptační opatření a jak se chovat v případě projevů těchto jevů.	Podpůrná ppt prezentace. Pohybová aktivita - skála názorů. Práce s články (timeline v případě SŠ) a tvorba tabulky.	60 min.
Simulační hra/+ online výuková aplikace	Žáci na základě simulační hry (online výukové aplikace) odvodí vhodná adaptační opatření pro město.	Simulační hra/online výuková aplikace	75 min.
Bádání v terénu okolí školy	Žáci si vyzkoušejí práci s termokamerou/teploměry, mapování vodních a zelených prvků ve městě a další experimenty v terénu dle vybraných aktivit. Získají data z vybrané lokality potřebná pro jejich následné zpracování.	Badatelská činnost	90 min.

Blok 2 – Zpracování výstupů (časová dotace 3 vyučovací hodiny)

V jednotlivých badatelských aktivitách žáci poznají, jak je okolí jejich školy zranitelné při změně klimatu, a naopak jak je schopné odolávat negativním klimatickým jevům, a navrhnou vhodná adaptační opatření. V diskusi se poté rozhodnou, která adaptační opatření preferují a chtějí, aby získala finanční podporu na svou realizaci. Vybraný tým žáků připraví tuto finální prezentaci.

- zpracování výsledků aktivit z terénu
- prezentace výstupů jednotlivých skupin – současný a budoucí stav
- závěry a výběr opatření
- příprava soutěžní prezentace (může připravovat jen vybraný tým žáků)

Blok 3 – Žákovské prezentace a soutěž (časová dotace 4 vyučovací hodiny).

Vybraní žáci prezentují svůj návrh / své návrhy pomocí připravené ppt prezentace zástupcům veřejné správy a veřejnosti na místním adaptačním fóru (je ale vhodné, aby byla v obecnostvu přítomna celá skupina žáků).

Vybraný tým žáků před komisí samostatně prezentuje svůj finální návrh / finální návrhy a musí zdůvodnit, v čem jsou jimi navržená opatření přínosná. Odborná komise vybere nejlepší návrh podle níže uvedených kritérií ve škále 1–10 bodů (10 bodů má nejlepší):

1. Prospěšnost návrhů pro městskou část
2. Realizovatelnost opatření
3. Osobní nasazení žáků, prezentační dovednosti
4. Design návrhu

Komise složená z odborníků (např. z Czechglobe – Ústav výzkumu globální změny z Akademie věd, z místních zastupitelů a odborných úředníků a z pracovníků Ekocentra Koniklec) určí s přihlédnutím k diskusi s veřejností pořadí vítězných návrhů. Ty nejlepší budou odměněny finanční částkou určenou na realizaci daných návrhů – na adaptační opatření na pozemku školy či v okolí školy typu sud, strom, keře, pítka, kompostér, květináč, vyvýšený záhon, solární panel na nabíjení mobilů. Preferujeme zeleno-modrá adaptační opatření. V nezbytném případě jsou možná i šedá opatření. Třídy, které nezískají finanční obnos na realizaci tvrdých adaptačních opatření, mohou zkusit zrealizovat některé z měkkých opatření, např. zorganizovat informační kampaň pro své rodiče, zastupitele, obyvatele, zkusit získat prostředky na tvrdé adaptační opatření z jiných zdrojů.

Blok 4 – Realizace adaptačního/adaptačních opatření (časová dotace cca 4 vyučovací hodiny)

Za získané finance žáci zrealizují dané/daná opatření. Pokud se jedná o opatření ve veřejném prostoru, je třeba zkontaktovat majitele pozemku, kterým je zpravidla obec nebo soukromý subjekt. Toto může udělat učitel s dětmi (mohou napsat dopis na úřad/soukromníkovi, či zatelefonovat a domluvit si osobní schůzku, na kterou půjde učitel se zástupci třídy). Případně s touto částí může pomoci pracovník ekocentra či střediska ekologické výchovy, který projekt se školami realizuje.

Blok 5 – Volitelné aktivity k bloku 1 a bloku 2 (časová dotace 60–330 min.)

Jednotlivé aktivity představují žákům poznatky z jednotlivých kapitol Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu.

Aktivita Pocitová mapa předchází projektu a lze ji absolvovat, jen pokud ji má městská část zpracovanou on-line k vyplňování veřejností. Další 3 aktivity lze absolvovat ideálně spojením s aktivitou Bádání v terénu okolí školy či v návaznosti na celý projekt.

Aktivita	Cíle	Metody a formy	Časová dotace
Pocitová mapa	Žáci označí na mapě obce místa zranitelná při změně klimatu.	práce s online aplikací, diskuse	60 min.
Deště, povodně, sucho	Žáci reflektují výsledky terénních měření a navrhnou opatření ve smyslu zvyšování podílu vegetace a vodních ploch ve městě. Žáci otestují retenční schopnosti různých ploch ve městě. Žáci navrhnou adaptační opatření na předcházení povodním.	experiment, badatelská činnost, diskuse, skupinová práce, terénní práce	90 min.
Udržitelná mobilita	Žáci si experimentálně ověří vliv zeleně na prašnost ovzduší. Žáci navrhnou opatření, která zlepší prostupnost a pohyb po městě a podpoří využívání městské hromadné dopravy místo automobilové.	badatelská činnost, diskuse, skupinová práce, terénní práce, experiment	90 min.
Energetická náročnost města a adaptace budov	Žáci prověří izolační vlastnosti čtyř různých materiálů. Žáci prozkoumají principy pasivních domů a v simulační hře si vyzkoušejí energeticky vylepšit svůj rodinný dům.	experiment, simulační hra	90 min.