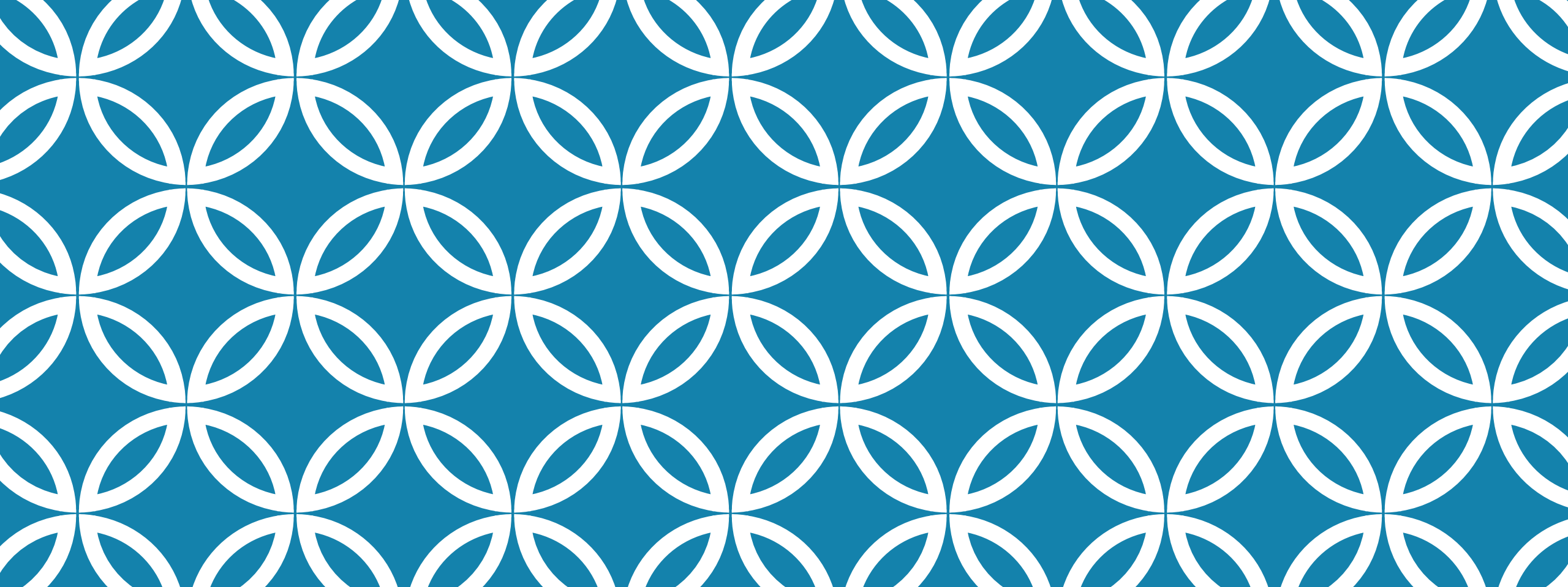




# UČÍM O KLIMATU

Ing. Martin Kříž

# CÍLE VZDĚLÁVÁNÍ

**UČÍME SMĚREM K TRADICI** (určíme, které znalosti, dovednosti... bude mít každý)

**UČÍME PRO TRH PRÁCE** (osnovy se přizpůsobují požadavku firem, podniků, institucí)

**UČÍME PRO ROZVOJ DÍTĚTE** (sociální, komunikační a další dovednosti pro život)

**UČÍME PRO BUDOUCÍ SPOLEČNOST** (aby byla udržitelná, všem se žilo dobře)

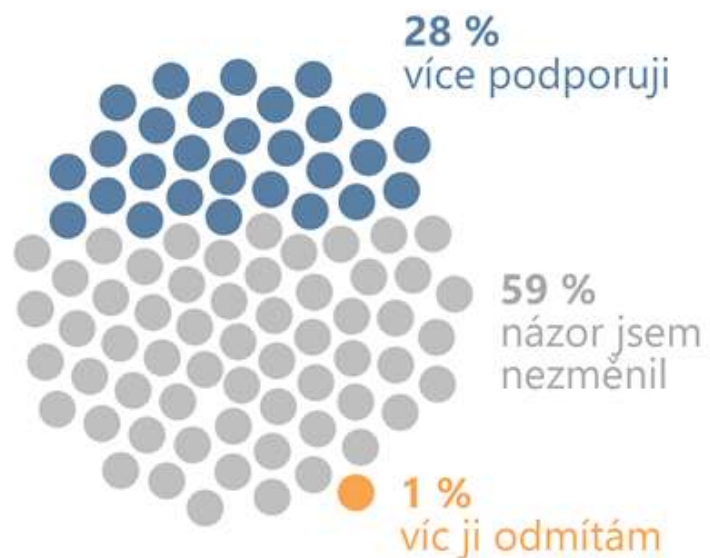
# PROČ O KLIMATU

- Budoucnost bude záležet na tom, jak se teď postavíme ke klimatické změně
- Jde o naléhavý celoplanetární úkol
- Je potřeba měnit průmysl, energetiku, vztah ke krajině a přírodě, zemědělství a výrobu potravin, celospolečenské směřování, bankovní sektor, sociální témata
- Je potřeba měnit i vzdělávání
- Dotkne se každého z nás i v ČR (a už se dotýká): extrémny počasí, rozpad lesů, zásobování pitnou vodou, problémy se zemědělskou produkcí, energetické krize

## Globální změna klimatu

### již probíhá

88 % celkem



### nyní neprobíhá, ale nastane

8 % celkem



### vůbec k ní nedojde

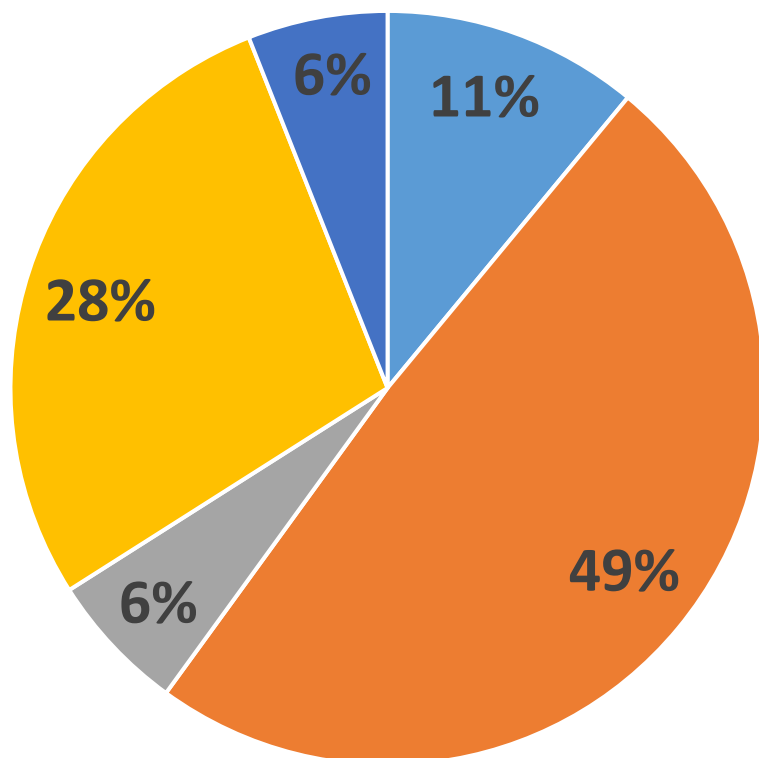
4 % celkem



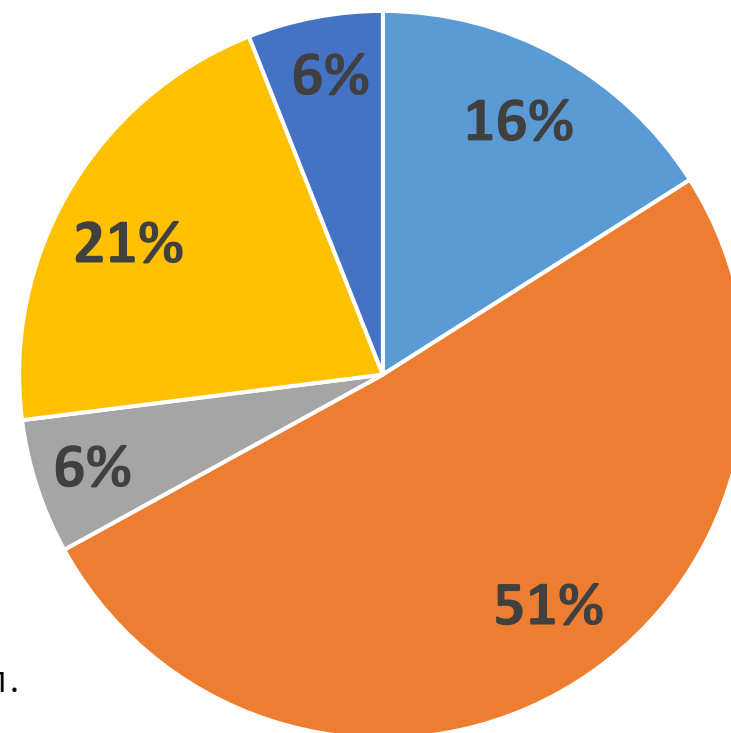
Co kulička, to 1 %. Na první pohled vidíme, že 88 % české veřejnosti vnímá, že změna klimatu již probíhá – ostatní názorové skupiny jsou jen velmi malé.

# SEGMENTY ČESKÉ SPOLEČNOSTI VZHLEDEM KE ZMĚNĚ KLIMATU

Reprezentativní vzorek populace



Věková kohorta 15-20 let



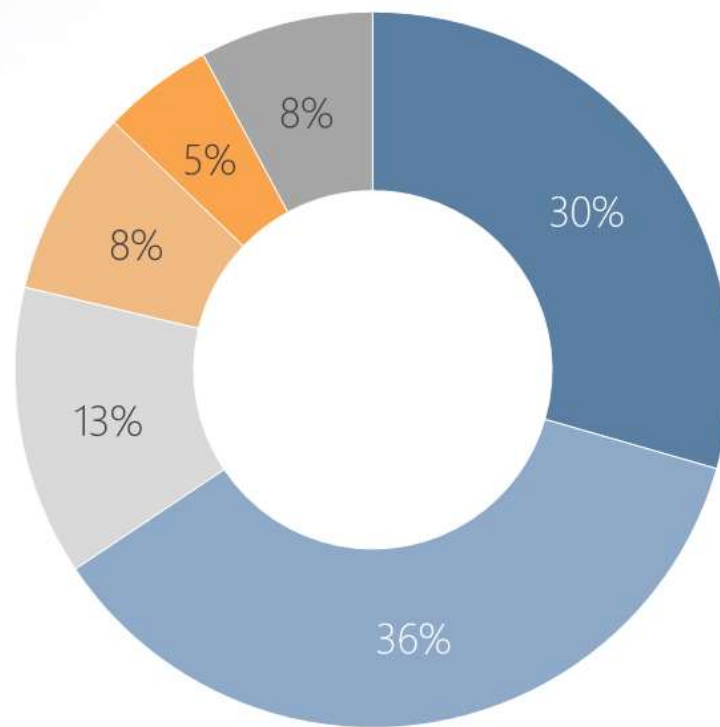
Angažovaní  
Sympatizující  
Zmatení  
Rezervovaní  
Pochybuující

Zdroj: Krajhanzl a kol.: České klima 2021.

# Má Česká republika snižovat emise bez ohledu na snižování emisí v jiných zemích?

V české politické a mediální debatě se často diskutuje, zda má Česko snižovat emise s ohledem na vývoj emisí v jiných zemích světa, např. Číně nebo Indii.

Česká veřejnost se však v této otázce přiklání ke snižování emisí poměrně jednoznačně: **bezmála dvě třetiny** uvádějí, že Česká republika má snižovat emise bez ohledu na snižování emisí v jiných zemích. Opačný názor zastává 13 % oslovených."



■ rozhodně souhlasím    ■ spíše souhlasím  
■ tak ani tak    ■ spíše nesouhlasím  
■ rozhodně nesouhlasím    ■ nedokážu posoudit

# CÍLE KLIMATICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

## 8-11 let

- co je klima, počasí, roční období, odkud pochází energie, potraviny
- vnímá pocity z ohrožení přírody, běžné spotřebitelství, šetření zdroji a vztah k přírodě

## 12-15 let

- Skleníkový efekt, cyklus uhlíku, vliv člověka na klima, dokáže popsat možné budoucí změny klimatu
- Umí vyjadřovat emoce související z klimatickou krizí, snižuje své dopady, zajímá se aktivně o dění

## 16-19 let

- Silné a slabé stránky různých zdrojů energie, rozliší efektivnost opatření, zná adaptační a mitigační strategie
- Diskutuje společenské, politické změny, spolupracuje, aktivně klima řeší ve škole a doma, buduje životní styl

## 20+

- Rozumí obtížím, které doprovázejí technologickou i politickou a celospolečenskou změnu
- Změny aktivně prosazuje, pomáhá ostatním, motivuje, proměňuje svůj osobní i profesní život



Doporučení Pracovní skupiny pro klimatické vzdělávání Rady vlády pro udržitelný rozvoj ČR

# Klima se mění – a co my?

PROČ A JAK  
SE UČIT O ZMĚNĚ  
KLIMATU





# CÍLE PRO UČENÍ O ZMĚNĚ KLIMATU

**Tabulka 2: Návrh cílů pro klimatické vzdělávání v ČR**

Cíle formulujeme z pohledu učícího se jedince tak, aby byly využitelné v různých vzdělávacích prostředích.

|           | ZNALOSTI                                                                                                                                                                      | DOVEDNOSTI                                                                                                                                                     | POSTOJE, HODNOTY, CHOVÁNÍ                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8–11 LET  | Umím vysvětlit, co je klima, v čem se liší od počasí a jak ovlivňuje život v různých místech na Zemi.                                                                         | Volím vhodné chování při extrémních jevech spojených se změnou klimatu (vlny veder, sucha, povodně...).                                                        | V každodenním životě šetřím energii.                                                                                                                                          |
|           | Vím, že hlavním zdrojem energie pro život na Zemi je Slunce, a umím rozlišit obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie.                                                      | Bavím se s druhými o pocitech vyvolaných poškozováním přírody vlivem změny klimatu.                                                                            | Při nakupování zvažuji, jestli novou věc opravdu potřebuji.                                                                                                                   |
|           | Umím vysvětlit, odkud pochází energie, kterou spotřebováváme (elektřina, teplo, potraviny...).                                                                                |                                                                                                                                                                | Mám rád přírodu a chovám se k ní ohleduplně.                                                                                                                                  |
| 12–15 LET | Dokážu objasnit vliv skleníkového efektu, změny klimatu v minulosti a jejich rozdíl od současné změny klimatu.                                                                | Vyhledávám zdroje poznatků o změně klimatu a učím se odlišovat vědou podložené závěry od názorů a zavádějících informací.                                      | Uznávám, že můj vlastní život má vliv na změnu klimatu a zapojuji se do akcí na její zmírnění.                                                                                |
|           | Umím vysvětlit, jak různé činnosti člověka (energetika, zemědělství, doprava...) způsobují změnu klimatu.                                                                     | Umím vyjadřovat své emoce spojené s klimatickou krizí a vnímat emoce ostatních.                                                                                | Ve více oblastech svého života snižuji dopady svých aktivit na klima a životní prostředí.                                                                                     |
|           | Dokážu popsat současné a možné budoucí dopady změny klimatu na ekosystémy a život člověka na místní i globální úrovni.                                                        | Ve spolupráci s druhými dokážu snižovat energetickou náročnost provozu domácnosti, školy, klubovny...                                                          | Aktivně se zajímám o společenské dění ve vztahu ke změně klimatu.                                                                                                             |
| 16–19 LET | Vím, jaká opatření zmírňují změnu klimatu a co mohou komunity dělat, aby se na ni lépe připravily.                                                                            | Zkoumám a diskutuji hluboké společenské příčiny klimatické krize, např. ekonomický systém, životní styl, politické zájmy či postavení člověka v rámci přírody. | Vnímám ochranu klimatu jako zásadní úkol pro každého člověka, který často vyžaduje změnu chování i reflexi světonázoru.                                                       |
|           | Posuzuji silné a slabé stránky různých zdrojů energie a vím, jak lze použít obnovitelné zdroje energie k zeslabení změny klimatu.                                             | Porovnávám různé názory na adaptační a mitigační opatření a formuluji svůj názor.                                                                              | Vědomě buduji svůj osobní životní styl s nízkou uhlíkovou stopou.                                                                                                             |
|           | Rozlišuji efektivnost konkrétních opatření zmírňujících změnu klimatu (recyklace, omezení dopravy atd.).                                                                      | Spolupracuji na školních a komunitních projektech, které směřují ke zmírnění změny klimatu či adaptaci na ni.                                                  | Uznávám a podporuji práva druhých lidí (včetně menšin, lidí vzdálených a ještě nenarozených) a práva dalších organismů, jejichž život je ohrožen v důsledku klimatické krize. |
| 20+       | Orientuji se ve společenských a politických aktivitách souvisejících se změnou klimatu na mezinárodní i národní úrovni.                                                       | Dokážu posoudit dopady místních, národních a globálních politických a strategických opatření na ekosystémy a lidi v různých částech světa.                     | Proměňuji své jednání v osobním a profesním životě tak, aby bylo v souladu s ochranou klimatu a zájmy lidí změnou klimatu ohrožených.                                         |
|           | Rozumím obtížím, které při zvládání klimatické krize způsobuje nerovnoměrné rozdělení světového bohatství, tzv. národní zájmy a další společenské a historické faktory.       | Zvládnou kriticky analyzovat politické programy s ohledem na změnu klimatu.                                                                                    | Pomáhám ostatním rozvíjet kompetence k ochraně klimatu a motivuji je ke klimaticky odpovědnému chování.                                                                       |
|           | Vím, jakým způsobem se na komunitní a národní úrovni zasadit o prosazení opatření k mitigaci klimatické změny i adaptaci na ni (občanská aktivita, legislativní nástroje...). | Spolupracuji s druhými na hledání, posuzování a provádění komplexních řešení, mitigačních a adaptačních opatření.                                              | Společně s druhými prosazuji politická a ekonomická rozhodnutí, která vedou k transformaci společnosti na klimaticky neutrální.                                               |

# PRINCIPY KLIMATICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

1

## BUĎME PŘESNÍ A KRITIČTÍ

Pracujeme s aktuálními a ověřenými informacemi.

Rozvíjíme kritické myšlení a mediální gramotnost.

2

## BUĎME BLÍZCÍ A HMATATELNÍ

Rámujeme klimatická témata jako místní a související s naším životem.

Zaměřme se na možnosti jednání jednotlivce a na skupinové akce.

3

## ZAHRNUJME SOCIÁLNÍ A EMOČNÍ SLOŽKU

Zohledněme společenský a emoční rozměr, abychom překonali pocity ekologické úzkosti a podpořili činy.

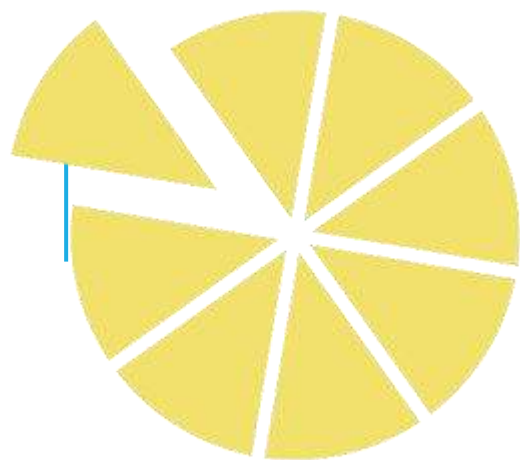
4

## PODPORUJME AKTIVNÍ ZAPOJENÍ

Používejme metody, které jsou badatelské, zkušenostní, kritické a participativní.

Zdroj: Hargis, K. a McKenzie, M.: *Responding to Climate Change Education: A Primer for K-12 Education*. The Sustainability and Education Policy Network, Saskatoon, Canada, 2020.





# ZMĚNA KLIMATU V PŘEDMĚTECH

Tabulka 1: Typy pro učení o změně klimatu v různých předmětech na základní a střední škole

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Přírodní vědy obecně</b>     | porozumění hlavním příčinám a důsledkům změny klimatu; vlastní badatelské a terénní zkoumání souvisejících témat; spolupráce s vědci; odhalování miskonceptů (např. rozdíl mezi změnami klimatu a ozónovou dírou); porozumění povaze vědy – míře vědecké jistoty a nejistoty                                                                    |
| <b>Přírodopis/ Biologie</b>     | dlouhodobé sledování projevů a extrémů počasí a jejich souvislosti s proměnami podnebí; adaptace (místních) rostlin a živočichů na změnu klimatu; migrace a vymírání druhů, vliv změny klimatu na šíření nemocí (borelióza, malárie...); koloběh uhlíku a CO <sub>2</sub> ; vznik fosilních paliv a hrozby spojené s jejich těžbou a spalováním |
| <b>Fyzika</b>                   | demonstrace skleníkového efektu; energetický audit školy a plán na snížení emisí; srovnání různých zdrojů energie a jejich dopadů na zdraví člověka a životní prostředí; sucho jako důsledek oteplení (zvýšení výparu); oteplování atmosféry; tání, roztažnost a nárůst hladin moří                                                             |
| <b>Chemie</b>                   | chemické složení a vlastnosti různých skleníkových plynů; průmyslová produkce a používání různých chemických látek (cement, hnojiva) a jejich dopady; acidifikace oceánů a její důsledky                                                                                                                                                        |
| <b>Zeměpis + Geologie</b>       | uhlíková stopa světa a různých zemí; klimatická spravedlnost – globální sever a jih; mapy míst nejvíce ohrožených změnou klimatu; projevy sucha v ČR a opatření na zadržení vody v krajině; globální migrace a její environmentální faktory; antropocén jako nové geologické období                                                             |
| <b>Matematika</b>               | matematické úlohy spojené se změnou klimatu, např. efektivita různých zdrojů energie...                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Informatika</b>              | práce s daty, technologiemi, modelování scénářů vývoje klimatu; GIS a dálkový průzkum Země; tvorba grafů, např. úspor energie ve škole – to vše také průřezově v přírodovědných předmětech                                                                                                                                                      |
| <b>Český jazyk</b>              | diskuse a debaty, nácvik argumentace, proslovů; práce s texty a příběhy; psaní básní, příběhů, esejů a článků; trénink mediální gramotnosti (strategie popíračů změny klimatu, šíření fake news)                                                                                                                                                |
| <b>Cizí jazyk</b>               | osobní komunikace se studenty z jiných zemí, včetně těch již vážně postižených změnou klimatu; cizojazyčné filmy a texty; podle úrovně zvládnutí jazyka obdobné jako v Českém jazyce                                                                                                                                                            |
| <b>Výchova k občanství</b>      | diskuse se starosty, politiky a úředníky (jaká opatření dělají a plánují jako přípravu na změnu klimatu a pro přechod ke klimatické neutralitě); dobrovolné akce na ochranu klimatu: osvěta veřejnosti, sázení stromů, zapojení do kampaní na ochranu klimatu a za klimatickou spravedlnost                                                     |
| <b>Společensko-vědní základ</b> | psychologická náchylnost člověka ignorovat změnu klimatu; zkoumání hlubokých společenských příčin klimatické krize; etika vztahu člověka k přírodě; příležitosti a rizika transformace na bezuhlíkovou ekonomiku; společenské nerovnosti a jejich souvislosti se změnou klimatu                                                                 |
| <b>Dějepis</b>                  | historie vztahu člověka k přírodě a přírodním zdrojům, včetně vlivu na planetu od zrodu člověka až po současný „extraktivismus“; jak se v dějinách řešily konflikty o zdroje; historie vědy o klimatu a mezinárodních snah o jeho ochranu                                                                                                       |
| <b>Výchova ke zdraví</b>        | vliv změny klimatu na lidské zdraví; posilování psychické odolnosti; práce s emocemi a prevence ekologické úzkosti; výhody aktivních forem dopravy do školy (chůze, kolo)                                                                                                                                                                       |
| <b>Člověk a svět práce</b>      | péče o školní zahradu; kompostování; experimenty s pěstováním rostlin a ukládáním uhlíku do půdy; design výrobků dle zásad cirkulární ekonomiky; příprava rostlinných pokrmů; návrhy bezemisní domácnosti, instituce či firmy; orientace v nových „zelených“ pracovních příležitostech                                                          |
| <b>Výtvarná výchova</b>         | návštěvy uměleckých výstav; vlastní výtvarné zpracování otázky změny klimatu; protestní umění, plakáty a transparenty; rozvoj imaginace a kreativity pro řešení klimatické krize                                                                                                                                                                |

[WWW.UCIMOKKLIMATU.CZ](http://WWW.UCIMOKKLIMATU.CZ)



**Učím o klimatu**

[WWW.FAKTAOKKLIMATU.CZ](http://WWW.FAKTAOKKLIMATU.CZ)



**Fakta  
o klimatu**



# Učím o klimatu

Klimatická změna je neúprosný fakt, který zásadně ovlivňuje budoucnost dnešních mladých lidí. Vzdělávání jim pomůže situaci nejen pochopit, ale také ukáže, jak se zapojit do jejího řešení. Aby byl náš svět udržitelnější a zdravější.

## Výukové materiály

Stáhněte si zdarma výukové materiály o klimatu do různých předmětů, tvořené zkušenými metodiky a odborníky na environmentální témata. Vybírejte z desítek témat a věkových úrovní.

## Metodická podpora

Jak zařadit klimatickou změnu do výuky? Jak rozvíjet aktivitu a kritické myšlení? Připravili jsme rychlé tipy i konkrétní metodiky pro vyučující.



# LEKCE: KOLIK UHLÍKU OBSAHUJE STROM

## **Vzdělávací cíle:**

Žák spočítá, kolik uhlíku zadrží kmen stromu na zahradě, v lese či před školou.

Žák změří výšku stromu i jeho průměr a z tabulek zjistí, kolik dřeva kmen obsahuje.

Žák z hmotnosti stromu vypočítá množství navázaného uhlíku.

**Přírodopis:** Druh dřeviny, množství (les, park), fotosyntéza...

**Matematika:** Výška stromu, průměr, objem dřeva...

**Fyzika:** Obsah vody, hustota dřeva...

**Chemie:** Lignin, celulóza, atomová hmotnost, fotosyntéza...

**Eko. výchova:** kolik strom zadrží uhlíku, proč chránit mohutné stromy, mrtvé dřevo v lese...



# LEKCE: STROM A JEHO MIKROKLIMA

## Vzdělávací cíle:

Žák díky pokusům a bádání venku pod stromy objeví, jak strom či keř v zahradě nebo parku ovlivňuje své nejbližší mikroklima.

Žák dokáže popsat přínos stromů pro zmírňování klimatické změny.

**Přírodopis:** význam stromů a lesů, fyziologie rostlin

**Matematika:** výška stromu, průměr, objem dřeva...

**Fyzika:** teplota, vlhkost, evaporace, latentní teplo

**Zeměpis:** podnebí, srážky, malý vodní koloběh

**Eko. výchova:** adaptace na změny klimatu

# WEBINÁŘE

WWW.CHALOUPKY.CZ/KLIMAZAHRADA

## **7. 12. 2022 – Zahrada a klima na MŠ**

Jde učit o klimatu i děti v mateřské škole? Jde, jen je nesmíme strašit a ukazovat přírodu jako něco zázračně dokonalého, do čeho nesmíme příliš zasahovat. Webinar bude plný ukázek aktivit spojených s tématem klimatu, změn v přírodě... Lektorky: Mgr. Marie Rajnošková, Iveta Machátová (Chaloupky o.p.s.)

## **8. 12. 2022 – Učíme venku o klimatu 1.stupeň ZŠ**

V zahradě se dá učit prvouka, přírodověda, vlastivěda, matematika, vlastně všechno. A dá se i klimatická výchova zaměřená na to, jak funguje příroda a planeta. Děti nebudeme stresovat klimatickou změnou, ale budeme se dívat na počasí i podnebí, roční období, jak se připravit na různé extrémní jevy. Jak je důležitá pro zdravou krajinu voda. Půjde především o praktické náměty do výuky, Lektor: Ing. Martin Kříž (Chaloupky o.p.s.)

## **12. 12. 2022 – Učíme venku o klimatu 2.stupeň ZŠ**

Dozvíte se, jak využívat zahradu pro klimatickou výuku na II. stupních základních škol a na středních školách. Ukážeme vám nový web [www.ucimoklimatu.cz](http://www.ucimoklimatu.cz) a nabídneme aktivity do různých předmětů i oblastí, budeme hodně ve fyzice, trochu v chemii, samozřejmě v přírodopise. Budeme ukazovat praktické věci, které si můžete venku vyzkoušet třeba hned zítra. **Lektor: Ing. Martin Kříž (Chaloupky o.p.s.)**

## **13. 12. 2022 – Čtvero ročních období v klimatické zahradě**

Dozvíte se, jak si rozplánovat činnosti na zahradě, jak si svépomocí vyrobit a správně pečovat o prvky v zahradě, jak naplánovat výsevy a výsadby, aby byly k užítku ve školním roce a usnadnily i prázdninovou péči o zahradu a mnoho dalšího. Lektoruje: Ing. Dana Křivánková (Lipka Brno)

## **14. 12. 2022 – Plánování a budování klimatické školní zahrady – „Řekni mi, co a pro koho, ale neříkej kde.“**

Ujasněte si vlastní požadavky a možnosti před komunikací a spoluprací s architektem. Pracujte s prostorem školní zahrady a celého areálu školy, podívejte se na prostor novými očima, jak zahradu upravit, aby co nejvíce zvládala a pomáhala s klimatickou změnou (tradiční pěstitelky v novém), jak do prostoru zakomponovat výukové prvky... Lektoruje: Ing. Jitka Vágnerová (Ateliér V8)

# DĚKUJI ZA POZORNOST

Ing. Martin Kříž

Chaloupky o.p.s.

[martin.kriz@chaloupky.cz](mailto:martin.kriz@chaloupky.cz)