



Granty EHP

Štátny rozpočet Slovenskej republiky

**Program SK02—Prispôsobenie sa zmene
klímy—prevencia povodní a sucha**

Školské multifunkčné centrum

Gymnázium, Ul. 1. mája 8, Malacky

„Mysli globálne, konaj lokálne.“

<http://eeagrants.org/>

Projekt je financovaný z grantov Islandu, Lichtenštajnska a Nórska prostredníctvom Finančného mechanizmu EHP a zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky. Predkladané materiály prezentujú názory autora/Prijímateľa a Správca programu nenesie zodpovednosť za akékoľvek informácie obsiahnuté v dokumente.

Metodika vyučovacej hodiny

Predmet:	technika
Ročník:	2. ročník
Stupeň vzdelania	2 – nižšie sekundárne vzdelávanie
Trieda:	II. OA, II. OB
Tematický celok:	Grafická komunikácia
Téma	1. Globálne rozvojové vzdelávanie - Vynález – vodné mlynské koleso 2. Vodné mlyny
Vyučujúci:	RNDr. Mária Prnová
Ciele hodiny	<ul style="list-style-type: none"> - oboznámiť sa s vynálezom vodného mlynskeho kolesa, v súvislosti s využitím vody pri zabezpečovaní výživy obyvateľstva - osvojiť si základnú terminológiu k téme vodných kolies a vodných a iných mlynov ako zariadení, ktoré pracujú s alternatívnymi zdrojmi energie, - poznať, čo je pre výkon mlyna rozhodujúce, - získavať informácie o typoch vodných kolies - rozlišovať horný náhon, stredný náhon a dolný náhon - graficky znázorniť mlynské kolesá - dávať do súvislosti stavby vodných mlynov klimatické podmienky regiónu a povodne a suchá - poznať rôzne druhy mlynov, porovnať starodávne mlyny so súčasnými modernými

	<ul style="list-style-type: none"> - diskutovať o vplyve povodní a sucha na výkon vodných mlynov, - získavať informácie k téme z doporučenej a ďalšej literatúry, odborných časopisov - využívať prostriedky IKT - kooperovať v dvojiciach a v skupinách pri tvorbe posteru - predstaviť spolužiakom svoju žiacku prezentáciu - prezentovať skupinový poster - ohodnotiť prácu svoju a svojich spolužiakov - diskutovať o význame a účinnosti protipovodňových opatrení kedysi a dnes a zaujať k nim postoj - zhotoviť model vodného mlyna (vybraní žiaci)
<p>Prierezové témy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ENV – ochrana prírody, klíma a životné prostredie - ENV – triedenie odpadu a skládka odpadu - ENV - vzájomné ovplyvňovanie sa techniky a životného prostredia a trvalo udržateľný rozvoj - GRV – alternatívne zdroje energie - GRV – voda ako živel, ochrana zdrojov pitnej vody OŽZ – nebezpečenstvo povodní pre život a zdravie ľudí OŽZ – točiac sa vodné koleso a hrozba vzniku úrazov OSR – uznávaná osobnosť mlynára ako vzor pre rozvoj osobností žiakov TPPZ - práca na projekte, s vlastnými prezentáciami a tvorba posteru

	- finančná gramotnosť – vplyv povodní a sucha na majetok ľudí
Metódy a formy	<ul style="list-style-type: none"> - rozhovor - čítanie s porozumením - príprava žiakov na projekt pomocou písomného zadania (alternatíva k pracovnému listu) - žiacke prezentácie – práca individuálna a v dvojiciach - domáca príprava žiakov na projekt - metóda opakovania - vysvetľovanie vyučujúcej s posterom (prezentácia), - metóda riešenia problému žiakmi – návrh protipovodňového opatrenia - tvorba posterov - finálna časť projektu - kooperatívne vyučovanie - prezentovanie skupinového žiackeho posteru pred spolužiakmi - hodnotenie žiackych prác (posterov) vyučujúcou – ústne a známku, spolužiakmi ústne
Kľúčové kompetencie	<ul style="list-style-type: none"> - kompetencia k schopnosti učiť sa - sociálno komunikačné kompetencie (žiaci prezentovali výsledky svojej práce) - kompetencie v oblasti IKT – žiacke prezentácie, ich tlač - kompetencie občianske – žiaci zaujali prostredníctvom posteru postoj k súčasným problémom – povodne, nevyhnutná premena mlynov, výživa obyvateľstva - kompetencie sociálne a personálne – uvedomenie si zodpovednosti pri práci v tíme-
Pojmy	<ul style="list-style-type: none"> - zmeny klímy, povodne, suchá, - vynález vodné mlynské koleso, vodné mlyny, druhy vodných a iných mlynov, - náhon vodného kolesa, - osobnosť mlynára, mlyn ako miesto technického pokroku v obci kedysi - obnoviteľné, alternatívne zdroje, - energia, kinetická, polohová, vnútorná,

	<p>elektrická, svetelná, energia vody,</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrárne, - prevencia povodní, - regulovanie vodných tokov, v. nádrže - medzinárodná plavebná cesta, pojem komorovania pri vodných elektrárňach, - riešenia odtoku vody v obciach - životné prostredie, odpad všeobecne - biologický odpad, kvalita pôdy
Vzdelávacie výstupy	<ul style="list-style-type: none"> - prezentácia vyučujúcej - poster vyučujúcej - žiacke prezentácie - žiacke postery – 4 ks - modely vodných mlynov žiacke – 2 ks

Štruktúra vyučovacej hodiny

Motivačná fáza	<p>Prebiehala v dvoch etapách. Jedna etapa predchádzala samotnej hodine a bola rozsiahlejšou prípravou na projekt. Jej súčasťou bol rozhovor so žiakmi na tému Kúzlo vodných mlynov–rovnomenný názov knihy (zdroje), ukážka prezentácie o vodných mlynoch a videonahrávky funkčného vodného mlynu cez nástroj „tuul.sk“ cez stránku „Planéty vedomostí“, ako aj rozhovor – diskusia na tému existencia veterných a vodných mlynov v regióne Záhorie.</p> <p>Boli tiež rozdelené témy prezentácií pre žiakov, ktoré sa týkali vodných mlynov, vodného kolesa, mlynských kameňov, atď., ako aj témy Povodne, suchá, s ohľadom na klímu a jej zmeny. (Ponúknuté témy sú v prílohe 1).</p> <p>Motiváciu na začiatku projektovej hodiny vyučujúca realizovala cez poster z vlastnej prezentácie s názvom Klíma, vodné mlyny, protipovodňové opatrenia a súčasnosť, v ktorej žiakom poukázala na súvislosti medzi uvedenými pojmami. Žiaci mohli porovnať, aké „pozitíva“ priniesli pôvodné protipovodňové opatrenia,</p>
-----------------------	---

	<p>ale aj aké sú ich „negatíva“, aj vzhľadom na niekedy nešetrné správanie sa ľudí k životnému prostrediu.</p>
Expozičná fáza	<p>Žiaci triedy boli rozdelení do štyroch skupín podľa tém prezentácií o mlynoch a povodniach, ktoré si v prípravnej fáze projektu zostavili a odprezentovali.</p> <p>Cieľom každej skupiny bolo počas vyučovacej jednotky v celkovom trvaní 90 minút – 2 vyučovacie hodiny – urobiť poster. Požiadavky na poster po obsahovej (aj formálnej) stránke sú v prílohe 2 .</p> <p>Žiaci ich dostali od vyučujúcej učiteľky vopred vytlačené na papieri (ide o alternatívu k pracovnému listu pre žiakov).</p> <p>K realizácii posteru v skupine bolo potrebné, aby si žiaci svoje prezentácie o mlynoch vytlačili, prípadne aby si pripravili obrázky z nich vo veľkosti, akú chcú využiť pri projektovej hodine. Mali si tiež premyslieť svoj návrh v súvislosti s prevenciou povodní.</p> <p>Na začiatku museli žiaci riešiť problém, ako svoju tému o mlynoch prepoja s témou zvoleného</p>

	<p>„protipovodňového opatrenia“ v súčasnosti. Cez svoj poster hodnotili výhody a nevýhody zmien na vodných tokoch v čase. Žiaci si potom rozdelili prácu v skupine a zhotovili svoj poster. Skupiny žiakov si mohli zvoliť formát výkresu pre poster od A2 až po A0, čo aj využili – postery majú rôznu veľkosť.</p>
Diagnostická fáza	<p>Žiaci v skupinách aktívne spolupracovali, priebežne aj hodnotili prácu členov skupiny. Vyučujúca priebežne usmerňovala prácu v skupinách. Žiaci priebežne tiež s vyučujúcou konzultovali niektoré témy, ktoré súviseli s ich prácou, informácie priebežne čerpali aj z posteru vyučujúcej, ktorý bol za týmto účelom počas práce žiakov umiestnený na tabuli. Súčasťou zadania bola aj „prezentácia“ posteru skupinou jeho autorov v závere projektovej hodiny. (fotografie)</p>
Fixačná fáza	<p>Vytvorené štyri skupinové postery v triede predstavili rôzny pohľad vnímavých žiakov na tému projektu. Súčasne ale majú</p>

	jednotnú „osnovu“ (príloha 2).
Aplikačná fáza	<p>Žiaci „pripli“ na tabuľu postupne svoje postery a odprezentovali ich pred vyučujúcou a spolužiakmi. Návrh protipovodňového opatrenia mali niektorí pripravený najskôr ústne, museli ho ešte do posteru doplniť. Niektoré skupiny mali tento návrh už pripravený na PC a vytlačený, čo potvrdilo ich dôkladnú pripravenosť na realizáciu projektu.</p> <p>Dvaja žiaci vytvorili model vodného mlyna, každý z nich zvlášť model, ktoré odprezentovali nad rámec svojich prezentácií. V obrázkovej prílohe sú odfotení so svojimi modelmi.</p>

REALIZÁCIA VYUČOVACÍCH HODÍN V PROJEKTE

Vyučujúca: RNDr. Mária Prnová

Trieda: II. OA, predmet: technika

Dátum realizácie vyučovacích hodín: 22. 5. 2015, 5. a 6. vyučovacia hodina

Projektová hodina bola realizovaná na dvoch vyučovacích hodinách za sebou na témy:

- 1. Globálne rozvojové vzdelávanie – Vynález vodné mlynské koleso**
- 2. Globálne rozvojové vzdelávanie - Vodné mlyny**

Bola rozdelená do štyroch „etáp“:

1. etapa: Prezentácia vyučujúcej na tému **Klíma, vodné mlyny, protipovodňové opatrenia**

a súčasnosť.

2. etapa: Zadanie štyroch tém pre štyri skupiny žiakov v triede

3. etapa: Tvorba žiackych posterov zo žiackych prezentácií a ďalších pripravených materiálov.

4. etapa: Prezentácie vytvorených žiackych posterov, ako súčasť spoločného riešenia problému.

1. vyučovaciu hodinu bola realizovaná 1. – 3. etapa,

2. vyučovaciu hodinu pokračovala 3. etapa a bola realizovaná 4. etapa.

Forma vyučovania: dvojhodinovka, 90 minút

Príprava:

- projektu predchádzalo zhotovenie žiackych prezentácií na vybraté témy podľa prílohy 1.
- práce boli žiakmi odprezentované – vedecká konferencia.
- podľa spoločných znakov ich prezentácií boli žiaci triedy predbežne rozdelení do štyroch skupín.
- dvaja žiaci zhotovili dva modely vodných mlynov
- svoje modely vodných mlynov žiaci odprezentovali na vedeckej konferencii

Realizácia projektu:

1. etapa: Prezentácia vyučujúcej na tému **Klíma, vodné mlyny, protipovodňové opatrenia**

a súčasnosť.

Ciele:

- motivovať žiakov k projektovej hodine
- priblížiť témy prác štyroch skupín k téme „prevencia povodní“
- vytvoriť pre žiakov podmienky pre úspešné zvládnutie projektu

Forma práce:

prezentácia a poster vyučujúcej

Reflexia:

- vyučujúca prezentáciu spracovala tiež formou posteru na hárku papiera vo formáte A0, ktorý bol magnetkami pripnutý na tabuli nielen pri krátkom výklade, ale aj počas celej vyššie uvedenej 2. a 3. etapy.

2. etapa: Zadanie štyroch tém pre štyri skupiny žiakov v triede

Cieľ:

- rovnomerné rozdelenie žiakov do skupín v zmysle kooperatívneho vyučovania

Reflexia:

- žiaci boli oboznámení s predbežným rozdelením do skupín, aby si vedeli nachystať potrebné pomôcky.

- prítomných bolo 19 žiakov, štyri skupiny žiakov mali počet členov po štyroch a piatich.

3. etapa:

Tvorba žiackych posterov zo žiackych prezentácií a ďalších pripravených materiálov.

Ciele:

- oboznámiť sa s vynálezom vodného mlynského kolesa, v súvislosti s využitím vody pri zabezpečovaní výživy obyvateľstva
- osvojiť si základnú terminológiu k téme vodných kolies a vodných a iných mlynov ako zariadení, ktoré pracujú s alternatívnymi zdrojmi energie,
- poznať, čo je pre výkon mlyna rozhodujúce,
- získať informácie o typoch vodných kolies - rozlišovať horný náhon, stredný náhon a dolný náhon
- dávať do súvislosti stavby vodných mlynov klimatické podmienky regiónu a povodne a suchá
- poznať rôzne druhy mlynov, porovnať starodávne mlyny so súčasnými modernými
- diskutovať o vplyve povodní a sucha na výkon vodných mlynov,
- získať informácie k téme z doporučenej a ďalšej literatúry, odborných časopisov
- využívať prostriedky IKT
- kooperovať v skupinách pri tvorbe posteru

- zhotoviť model vodného mlyna (vybraní žiaci)

Forma práce:

- kooperatívne vyučovanie
- tvorba posterov v skupinách
- modely vodných mlynov zhotovené žiakmi boli počas tvorby posterov vystavené na lavici

Reflexia:

Počas dvojhodinovky – projekt – bolo potrebné, aby sa všetci členovia skupin aktívne zapojili

do práce.

4. etapa: Prezentácie vytvorených žiackych posterov, ako súčasť spoločného riešenia problému.

Ciele:

- ohodnotiť prácu svoju a svojich spolužiakov
- diskutovať o význame a účinnosti protipovodňových opatrení kedysi a dnes a zaujať k nim postoj

Forma práce:

- prezentácia posteru celou skupinou pred triedou
- záznam prezentácie posterov členmi skupiny pomocou fotoaparátu

Reflexia:

Všetci stihli ukázať svoju prácu ostatným. Bola to súčasne podmienka pre najlepšie ohodnotenie práce na projektovej hodine – známku výborný.

Do hodnotenia žiakov bolo zahrnuté aj ich kooperovanie v skupine podľa spokojnosti – nespokojnosti s ich prácou zo strany ostatných členov skupiny.

REALIZÁCIA VYUČOVACÍCH HODÍN V PROJEKTE

Vyučujúca: RNDr. Mária Prnová

Trieda: II. OB, predmet: technika

Dátum realizácie vyučovacích hodín: 22. 5. 2015, 2. a 3. vyučovacia hodina

Projektová hodina bola realizovaná na dvoch vyučovacích hodinách za sebou na témy:

3. Globálne rozvojové vzdelávanie – Vynález vodné mlynské koleso

4. Globálne rozvojové vzdelávanie - Vodné mlyny

Bola rozdelená do štyroch „etáp“:

1. etapa: Prezentácia vyučujúcej na tému **Klíma, vodné mlyny, protipovodňové opatrenia**

a súčasnosť.

2. etapa: Zadanie štyroch tém pre štyri skupiny žiakov v triede

3. etapa: Tvorba žiackych posterov zo žiackych prezentácií a ďalších pripravených materiálov.

4. etapa: Prezentácie vytvorených žiackych posterov, ako súčasť spoločného riešenia problému.

1. vyučovaciu hodinu bola realizovaná 1. – 3. etapa,

2. vyučovaciu hodinu pokračovala 3. etapa a bola realizovaná 4. etapa.

Forma vyučovania: dvojhodinovka, 90 minút

Príprava:

- projektu predchádzalo zhotovenie žiackych prezentácií na vybraté témy podľa prílohy 1.
- práce boli žiakmi odprezentované – vedecká konferencia.
- podľa spoločných znakov ich prezentácií boli žiaci triedy predbežne rozdelení do štyroch skupín.

Realizácia projektu:

1. etapa: Prezentácia vyučujúcej na tému **Klíma, vodné mlyny, protipovodňové opatrenia a súčasnosť.**

Ciele:

- motivovať žiakov k projektovej hodine
- priblížiť témy prác štyroch skupín k téme „prevencia povodní“
- vytvoriť pre žiakov podmienky pre úspešné zvládnutie projektu

Forma práce:

prezentácia a poster vyučujúcej

Reflexia:

- vyučujúca prezentáciu spracovala tiež formou posteru na hárku papiera vo formáte A0, ktorý bol magnetkami pripnutý na tabuli nielen pri krátkom výklade, ale aj počas celej vyššie uvedenej 2. a 3. etapy.

2. etapa: Zadanie štyroch tém pre štyri skupiny žiakov v triede

Cieľ:

- rovnomerné rozdelenie žiakov do skupín v zmysle kooperatívneho vyučovania

Reflexia:

- žiaci boli oboznámení s predbežným rozdelením do skupín, aby si vedeli nachystať potrebné pomôcky.
- prítomných bolo 16 žiakov, štyri skupiny žiakov mali počet členov od troch do piatich.

3. etapa:

Tvorba žiackych posterov zo žiackych prezentácií a ďalších pripravených materiálov.

Ciele:

- oboznámiť sa s vynálezom vodného mlynského kolesa, v súvislosti s využitím vody pri zabezpečovaní výživy obyvateľstva
- osvojiť si základnú terminológiu k téme vodných kolies a vodných a iných mlynov ako zariadení, ktoré pracujú s alternatívnymi zdrojmi energie,
- poznať, čo je pre výkon mlyna rozhodujúce,
- získať informácie o typoch vodných kolies - rozlišovať horný náhon, stredný náhon a dolný náhon
- dávať do súvislosti stavby vodných mlynov klimatické podmienky regiónu a povodne a suchá
- poznať rôzne druhy mlynov, porovnať starodávne mlyny so súčasnými modernými
- diskutovať o vplyve povodní a sucha na výkon vodných mlynov,
- získať informácie k téme z doporučenej a ďalšej literatúry, odborných časopisov
- využívať prostriedky IKT
- kooperovať v skupinách pri tvorbe posteru

Forma práce:

- kooperatívne vyučovanie

- tvorba posterov v skupinách

Reflexia:

Počas dvojhodinovky – projekt – bolo potrebné, aby sa všetci členovia skupin aktívne zapojili

do práce.

4. etapa: Prezentácie vytvorených žiackych posterov, ako súčasť spoločného riešenia problému.

Ciele:

- ohodnotiť prácu svoju a svojich spolužiakov
- diskutovať o význame a účinnosti protipovodňových opatrení kedysi a dnes a zaujať k nim postoj

Forma práce:

- prezentácia posteru celou skupinou pred triedou
- záznam prezentácie posterov členmi skupiny pomocou fotoaparátu

Reflexia:

Všetci stihli ukázať svoju prácu ostatným. Bola to súčasne podmienka pre najlepšie ohodnotenie práce na projektovej hodine – známku výborný. Do hodnotenia žiakov bolo zahrnuté aj ich kooperovanie v skupine podľa spokojnosti – nespokojnosti s ich prácou zo strany ostatných členov skupiny.

Príloha č. 1:

II. OA, II. OB

Dvojice žiakov tvoria prezentácie a iné formy výstupov k témam:

Druhy mlynov, Povodne

veľa informácií možno čerpať aj z knihy **Kúzlo vodných mlynov**, autorky: I.Prnová, J. Králiková

Témy žiackych prezentácií:

1. Suché konské mlyny
2. Vodné mlyny
3. Pobrežné mlyny
4. Lodné mlyny
5. Kolové mlyny
6. Veterné mlyny – Holíč + SR
7. Súčasné, moderné mlyny - SR – vymenovať, obrázky, lokalita, územná pôsobnosť
8. Súčasné, moderné mlyny – región, lokalita, územná pôsobnosť (napr. Skalica)
9. Mlynské kamene – výroba
10. Mlynské kamene – výskyt
11. Mlynské kamene – využitie
12. Osobnosť mlynára – dom, majetok
13. Osobnosť mlynára – jeho postavenie, funkcie v dedine
14. Vznik a história mlynov – vynález kolesa, ľudská dômyselnosť, zručnosť, príroda pri riekach a potokoch
15. **Povodne** (na jar, keď sa topil sneh a ľad, búrky, veľké lejaky a vplyv javov na mlyny v okolí)
16. Spomienky na staré mlyny (skanzeny, vysunuté expozície múzeí, atď.)

Príloha č. 2 (Zadanie pre žiakov)

PROJEKT: PRISPÔSOBENIE SA ZMENE KLÍMY – PREVENCIA POVODNÍ
A SUCHA

Projekt v predmete TECHNIKA, piatok **22.5.2015, 2. a 3. vyučovacia
hodina – II. OB**

Téma posterov: **Klíma, vodné mlyny, protipovodňové
opatrenia a súčasnosť**

Osnova posteru (čo by v ňom nemalo chýbať):

1. Vaša skupinová téma o mlynoch (z vašich prezentácií v skupine)
2. Povodne a protipovodňové opatrenia
3. Súčasnosť mlynov, stav vodných tokov, vodné elektrárne a životné prostredie
4. Váš návrh na protipovodňové opatrenie v súčasnosti

Formát posteru, ktorý budeme robiť v skupinách bude A2 (minimálne, môžete si prípadne zvoliť aj väčší formát). Je potrebné doniesť si potrebné pomôcky (napr. nožnice, tužkové lepidlo a pod.

PROJEKT: PRISPÔSOBENIE SA ZMENE KLÍMY – PREVENCIA POVODNÍ
A SUCHA

Projekt v predmete TECHNIKA, piatok **22.5.2015, 5. a 6. vyučovacia
hodina – II. OA**

Téma posterov: **Klíma, vodné mlyny, protipovodňové
opatrenia a súčasnosť**

Osnova posteru (čo by v ňom nemalo chýbať):

1. Vaša skupinová téma o mlynoch (z vašich prezentácií v skupine)
2. Povodne a protipovodňové opatrenia
3. Súčasnosť mlynov, stav vodných tokov, vodné elektrárne a životné prostredie
4. Váš návrh na protipovodňové opatrenie v súčasnosti

Formát posteru, ktorý budeme robiť v skupinách bude A2 (minimálne, môžete si prípadne zvoliť aj väčší formát). Je potrebné doniesť si potrebné pomôcky (napr. nožnice, tužkové lepidlo a pod.