



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

# Vzdelávací program projektu „AdTech“



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Obsah

Všeobecná charakteristika projektu:.....	4
Úvod .....	6
Vzdelávací program .....	6
ŠVP projektu AdTech .....	11
Špecifické ciele vzdelávacieho programu:.....	11
Základná štruktúra vzdelávacieho programu:.....	11
Obsah vzdelávania:.....	12
Záver .....	14
Zoznam obrázkov: .....	15
Zoznam príloh:.....	15
Příloha č. 1 – ŠVP ČR.....	16
Úvod .....	17
Realizace projektu ve výuce .....	17
Klíčové kompetence .....	18
Kompetence k učení .....	18
Kompetence k řešení problémů .....	19
Kompetence komunikativní .....	19
Kompetence sociální a personální.....	19
Kompetence občanské .....	20
Kompetence pracovní .....	20
Obsah vzdělávání.....	21
7. ročník .....	21
8. ročník .....	21
9. ročník .....	22
Příloha č. 2 – ŠVP SR .....	23
Úvod .....	23
Východiská.....	23
Rámcový učebný plán pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským .....	24
Časové dotácie hodín v rámci projektu AdTech .....	26
Návrh tém, obsahového a výkonového štandardu pre projekt AdTech pre 7. 8. 9. ročník .....	28

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

VZDELÁVACIA OBLASŤ – ČLOVEK A PRÍRODA .....	28
Vyučovací predmet - BIOLÓGIA.....	28
Vyučovací predmet - CHÉMIA .....	29
Vyučovací predmet - FYZIKA.....	30
VZDELÁVACIA OBLASŤ – ČLOVEK A SVET PRÁCE .....	31
Vyučovací predmet - TECHNIKA .....	31
VZDELÁVACIA OBLASŤ – MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI .....	33
Vyučovací predmet - INFORMATIKA .....	33
Vyučovací predmet - MATEMATIKA .....	34
Obsah vzdelávania AdTech - aktivita A02.....	37
Ročník 7. ....	37
Ročník 8. ....	38
Ročník 9. ....	39
Záver:.....	40

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Všeobecná charakteristika projektu:

### Názov projektu

„AdTech“

### Registračné číslo projektu

304011D118

### Názov operačného programu

Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika

### Výzva

Interreg V-A SK-CZ/2016/01

### Názov prioritnej osi

Využívanie inovačného potenciálu

### Špecifický cieľ

Zvýšenie relevantnosti obsahu vzdelávania pre potreby trhu práce s cieľom zlepšenia uplatniteľnosti na trhu práce.

### Realizátor projektu

Štatutárne mesto Karviná

### Hlavný cezhraničný partner

Mesto Prievidza

### Termín realizácie projektu

01. 02. 2018 – 30. 06. 2020

### Rozpočet projektu

Spolu:	211.574,76 EUR
Výška finančnej podpory z EU:	179.838,54 EUR
- rozpočet SM Karviná:	110.389,16 EUR
- rozpočet Prievidza:	101.185,60 EUR

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Popis projektu

Projekt je zameraný na rozvoj na trhu práce často žiadaných technických schopností aj tzv. prenositeľných kompetencií (kreativita, aktívny prístup, riešenie problémov, spolupráca atď.), ktoré sú uplatniteľné naprieč ekonomickými sektormi a teda zvyšujú adaptabilitu na trhu práce. Obsah projektu bol zadaný v súlade s cieľom vyvinúť, overiť a zaviesť nový a inovovaný spoločný vzdelávací program pre základné školy s dôrazom na získanie kľúčových kompetencií žiadaných trhom práce.

## Ciele a cieľové skupiny projektu

Hlavným cieľom projektu je vytvoriť lepšie podmienky pre kvalitnú prípravu žiakov ZŠ pre uplatnenie v technických odboroch v reakcii na dopyt miestnych zamestnávateľov v Karvinej a Prievidzi po technicky vzdelanej pracovnej sile.

Čiastkové ciele:

- Spoločný vývoj vzdelávacieho programu s využitím technológií 3D tlače vrátane zabezpečenia potrebného vybavenia k výuke
- Rozvoj kreatívnej tvorby žiakov a študentov a ich všeobecných schopností pre uplatnenie v technických odboroch
- Rozvoj profesionálnych schopností súvisiacich s využívaním aditívnych technológií ako moderného odvetvia významne zvyšujúceho uplatniteľnosť na trhu práce

Cieľovou skupinou projektu sú predovšetkým žiaci 7., 8., a 9. ročníkov základných škôl, ktorí sa do projektu v oboch mestách zapojili. Ďalšiu významnú cieľovú skupinu tvoria pedagogickí pracovníci.

## Aktivity projektu

V rámci projektu budú realizované tieto aktivity:

- A0 – analýza spoločných potrieb/ výziev
- A02 – príprava inovatívnych spoločných vzdelávacích programov/ výstupov
- A15 – zabezpečenie vybavenia potrebného k príprave/ zavedeniu spoločných programov/ výstupov
- A08 – školenie/ tréning doktorandov/ pedagógov
- A05 – zavedenie vytvorených spoločných vzdelávacích programov/ výstupov do praxe a vyhodnotenie efektivity (zavedenie do procesu výuky)
- A09 – výmenné stáže doktorandov/ pedagógov
- A10 – výmenné stáže žiakov
- A13 – prezentácia spoločných výstupov/ propagácia

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Úvod

Cieľom československého projektu „AdTech“ je zvýšiť kvalitatívnu prípravu žiakov základných škôl v technických smeroch v reakcii na rastúci dopyt zamestnávateľov v partnerských mestách. Od začiatku projektu 02/2018 do 08/2019 pracovali zástupcovia projektových tímov, Odborný garant projektu a najmä Garanti vývoja vzdelávacích plánov s vývojármi na jednotlivých základných školách v partnerských mestách, na spoločnom vzdelávacom pláne projektu „AdTech“ s cieľom implementovať aditívne technológie do učebných osnov základných škôl.

## Vzdelávací program

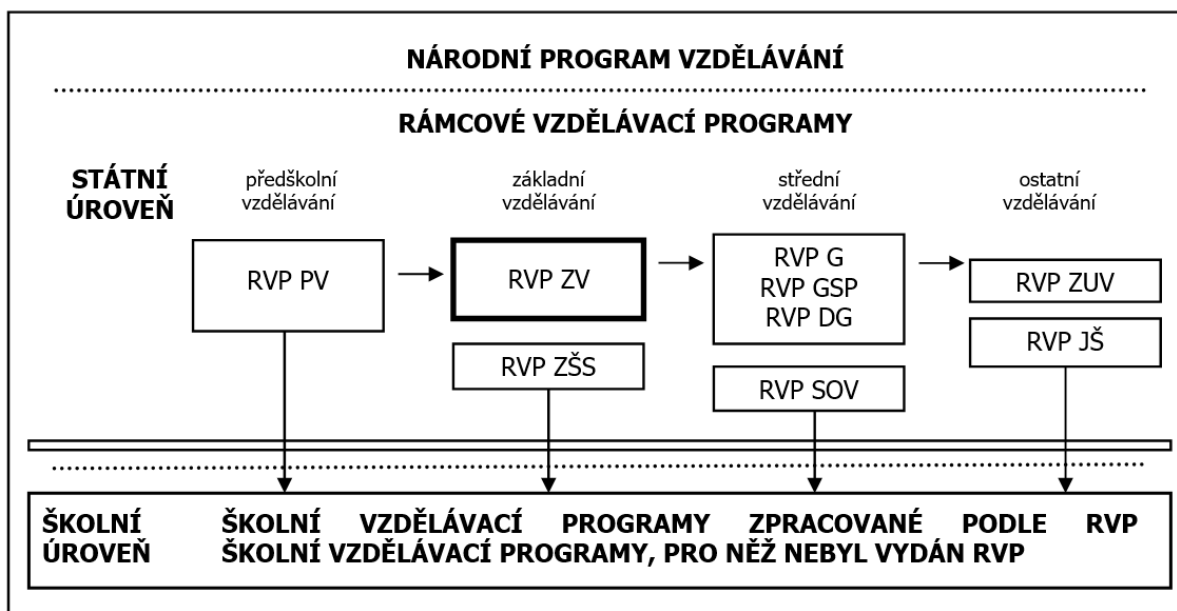
Hlavným cieľom projektu je vytvoriť lepšie podmienky pre kvalitnú prípravu žiakov ZŠ v rámci uplatnenia v technických smeroch v reakcii na dopyt miestnych zamestnávateľov v Karvinej a Prievidzi po technicky vzdelanej pracovnej sile. Jedným z čiastkových cieľov je spoločný vývoj vzdelávacieho programu s využitím technológie 3D tlače a, v súlade s potrebami miestnych zamestnávateľov, jeho overenie s min. 1450 žiakmi ZŠ a 21 pedagógmi a tým zabezpečenie predpokladov pre systémové využitie, vrátane zabezpečenia potrebného vybavenia k výuke. V nadväznosti na tento čiastkový cieľ bol v projekte nastavený merateľný ukazovateľ, a to: Vytvorenie spoločného prvku systémového vzdelávania aplikovaného v cezhraničnom regióne.

Pojem Školský vzdelávací program (ďalej ŠVP) špecifikujú:

- 1) V Českej republike: Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním odborném a jiném vzdělávání (Školský zákon ČR). Uvedený zákon popisuje tvorbu a formu Národního vzdělávání, keď Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (ďalej len "ministerstvo") spracováva Národní program vzdělávání, který predkladá vláde k prejednávaniu. Vláda predkladá Národní program vzdělávání Poslaneckej snemovni a Senátu Parlamentu k schválení. - §3 odst. 1 Školského zákona ČR.

***Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.***

Pre každý odbor vzdelávania v základnom, strednom vzdelávaní a pre predškolské, základné umelecké a jazykové vzdelávanie sa vydávajú rámcové vzdelávacie programy. Rámcové vzdelávacie programy vymedzujú povinný obsah, rozsah a podmienky vzdelávania; sú záväzné pre tvorbu školských vzdelávacích programov - §3 odst. 2 Školského zákona ČR. Vzdelávanie v jednotlivej škole a školskom zariadení sa uskutočňuje podľa školských vzdelávacích programov - §3 odst. 3 Školského zákona ČR.



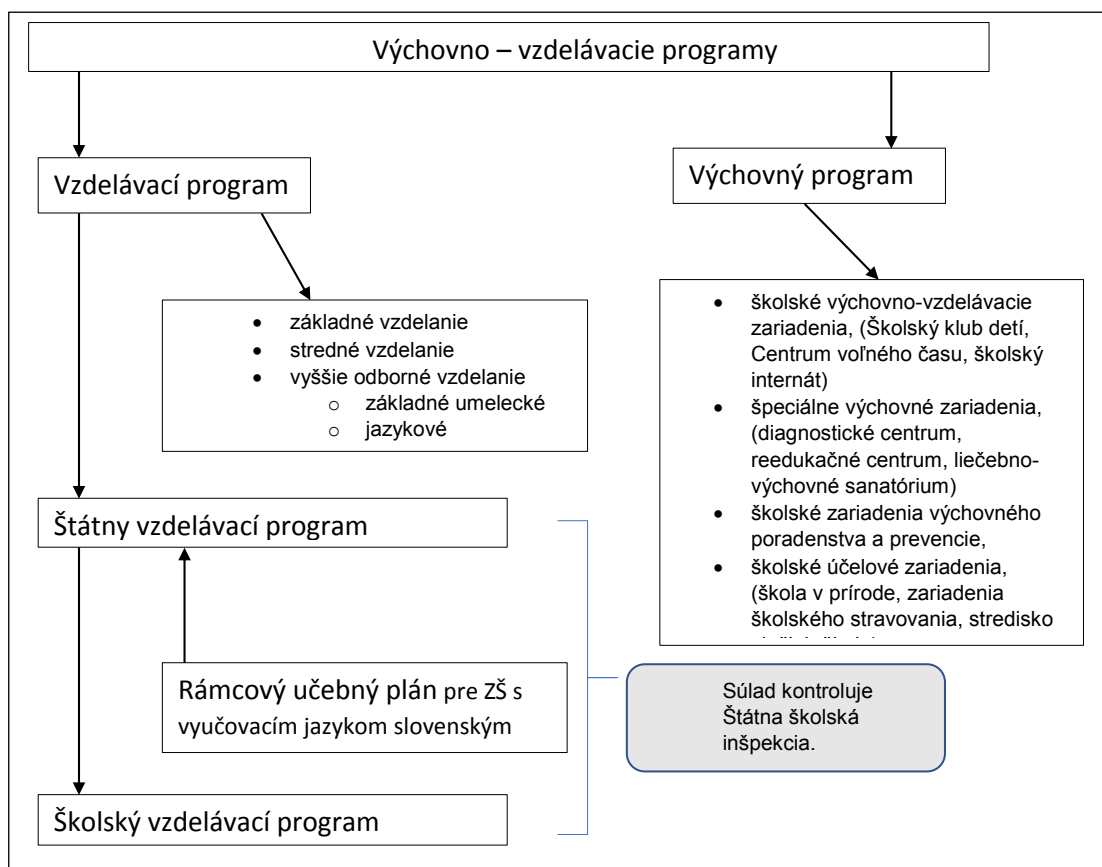
Obrázek 1 – Schéma rámcových vzdělávacích programů v ČR – zdroj <https://www.rizeniskoly.cz/cz/aktuality/ramcove-vzdelavaci-programy.a-3186.html>

**Legenda:**

- RVP PV – Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
- RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání
- RVPZŠS – Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání základní škola speciální
- RVP G – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia
- RVP GSP – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou
- RVP DG – Rámcový vzdělávací program pro dvojjazyčná gymnázia
- RVP SOV – Rámcový vzdělávací program pro střední odborné vzdělávání
- RVP ZUV – Rámcový vzdělávací program pro základní umělecké školy
- RVP JŠ – Rámcový vzdělávací program pro jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z  
prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg  
V-A Slovenská republika – Česká republika.*

- 2) V Slovenskej republike: Zákon č. 245/2008 Sb., o výchove a vzdelávaní (školský zákon).  
**Štátne vzdelávacie programy** vymedzujú povinný obsah výchovy a vzdelávania v školách v súlade so zákonom. Štátne vzdelávacie programy vydáva a zverejňuje Ministerstvo školstva Slovenskej republiky - §6 odst. 1 Školského zákona SR  
**Školský vzdelávací program** je základným dokumentom školy, podľa ktorého sa uskutočňuje výchova a vzdelávanie v školách v zmysle zákona. - §7 odst. 1 Školského zákona SR  
 Školský vzdelávací program musí byť vypracovaný v súlade s princípmi a cieľmi výchovy a vzdelávania podľa tohto zákona a s príslušným štátnym vzdelávacím programom - §7 odst. 3 Školského zákona SR  
 Školský vzdelávací program vydáva riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade školy a v rade školy - §7 odst. 3 Školského zákona SR



Obrázok 2 - Výchovno–vzdelávacie programy SR – zdroj: vlastné spracovanie



Napriek zdanlivej podobnosti vzdelávacích programov v ČR a SR je výrazný rozdiel v ŠVP jednotlivých krajín. Základné školy v ČR majú, v Rámcových vzdelávacích programoch stanované povinné predmety, obsah, rozsah a podmienky vzdelávania, ale ich rozloženie do jednotlivých ročníkov základných škôl je plne v kompetencii základnej školy, tzn. rovnaký predmet, napríklad informatika, môže byť vyučovaný na jednej základnej škole v šiestej a na druhej v deviatej triede. Naopak, základné školy v SR majú povinne stanovený harmonogram predmetov pre každý ročník základnej školy – viď obrázok č. 3.

**RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN**  
 pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským

vzdelávacia oblasť	vyučovací predmet	ročník primárne vzdelávanie					ročník nižšie stredné vzdelávanie					
		1.	2.	3.	4.	Σ	5.	6.	7.	8.	9.	Σ
Jazyk a komunikácia	slovenský jazyk a literatúra	9	8	7	7	31	5	5	4	5	5	24
	anglický jazyk			3	3	6	3	3	3	3	3	15
Matematika a práca s informáciami	matematika	4	4	4	4	16	4	4	4	4	5	21
	informatika			1	1	2	1	1	1	1		4
Človek a príroda	prvouka	1	2			3						
	prírodoveda			1	2	3						
	fyzika							2	1	2	1	6
	chémia								2	2	1	5
	biológia						2	1	2	1	1	7
Človek a spoločnosť	vlastiveda			1	2	3						
	dejepis						1	1	1	1	2	6
	geografia						2	1	1	1	1	6
	občianska náuka							1	1	1	1	4
Človek a hodnoty	etická výchova/náboženská výchova/náboženstvo	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5
Človek a svet práce	pracovné vyučovanie			1	1	2						
	technika						1	1	1	1	1	5
Umenie a kultúra	hudobná výchova	1	1	1	1	4	1	1	1	1		4
	výtvarná výchova	2	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5
Zdravie a pohyb	telesná a športová výchova	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	10
	základ	20	20	23	25	88	24	25	26	27	25	127
	voliteľné (disponibilné) hodiny	2	3	2	1	8	3	4	4	3	5	19
	spolu	22	23	25	26	96	27	29	30	30	30	146

Obrázok 3 - Rámcový učebný plán pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským – zdroj: **DODATOK č. 3** k štátnemu vzdelávaciemu programu schválenému Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 6. 2. 2015 pod číslom 2015-5130/1760:1-10A0 „Rámcový učebný plán pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským“ **schválilo** Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 4. 4. 2019 pod číslom 2019/4559:1-A1010 ako súčasť štátneho vzdelávacieho programu pre základné školy s platnosťou od 1. 9. 2019

**Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.**



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Vyššie uvedená skutočnosť naráža na zameranie nášho projektu, konkrétne na žiakov 7., 8. a 9. ročníkov základných škôl. Pre vyššiu efektívnosť výuky je žiadúce, aby sa žiaci základných škôl priebežne zoznamovali s aditívnymi technológiami v rámci všetkých predmetov študovaných v uvedených ročníkoch. Takéto nastavenie by zabezpečilo lepší rozvoj osobnosti človeka, získavanie informácií a poznatkov potrebných pre výkon budúceho povolania či pracovnej činnosti. Slovenský ŠVP umožňuje úplnú implementáciu aditívnych technológií do štruktúry vzdelávania, „voľnosť“ ŠVP v Českej republike však toto neumožňuje.

Variabilita, s akou si každá základná škola v ČR môže voliť rozloženie predmetov v jednotlivých ročníkoch, takýto postup neumožňuje. Je tu, pravdaže, aj možnosť obmedziť túto variabilitu. Znamenalo by to však obmedzenie suverenity základných škôl v partnerskom meste Karviná a najmä narušenie dlhodobej koncepcie vzdelávania jednotlivých základných škôl vrátane ich zamerania a zacielenia. Vzhľadom na to, že ide o prvok základného vzdelávania, pre život človeka nenahraditeľný, by takéto obmedzenie nebolo prínosom a mohlo by mať vplyv na úroveň základného vzdelávania v Karvinej a bolo by aj v rozpore so základným cieľom nášho projektu.

Ak je základným cieľom nášho projektu kvalitná príprava žiakov ZŠ pre uplatnenie v technických smeroch v reakcii na dopyt miestnych zamestnávateľov a čiastkovým cieľom vývoj vzdelávacieho plánu s využitím 3D technológií, rozhodli sme sa využiť výhody ponúkané slovenským ŠVP a limitovať obmedzenia, ktoré kladie český ŠVP. Pripravili sme všeobecnú štruktúru ŠVP vychádzajúcu z českej a slovenskej legislatívy, ktorú ďalej rozpracovali Garanti vzdelávacích programov do čiastkových ŠVP, rešpektujúcich obmedzenia každej krajiny, a tie sú ďalej potom zapracované do ŠVP jednotlivých základných škôl.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## ŠVP projektu AdTech

### Špecifické ciele vzdelávacieho programu:

Vzdelávanie v tejto oblasti smeruje k vytváraniu a rozvíjaniu zásadných kompetencií tým, že žiaka vedie k:

- zoznámeniu sa s 3D tlačovou infraštruktúrou – získanie elementárnej znalosti pre riešenie problémov v každodennom živote
- porozumenie využitiu 3D tlače v súčasnosti – príprava pre „možné“ budúce povolanie
- praktické využitie základných technických princípov práce s hardwarom a softwarom
- tvorivé využívanie počítačom podporovaného projektovacieho softváru (ďalej CAD) pre rozvoj logického myslenia a uvedomenia si vzájomnej polohy objektov v priestore
- zvládnutie základných techník modelovania – rozvoj práce v 3D priestore, zdokonalenie grafického prejavu a vnímania, rozvoj kreativity

### Základná štruktúra vzdelávacieho programu:

- uvedenie do problematiky 3D tlače, zoznámenie sa s tlačovou infraštruktúrou
- možnosti aplikovania 3D tlače v súčasnosti, modelové prípady spolu so základnými technickými princípmi
- osvojenie si špecializovaného CAD softwaru určeného pre žiakov ZŠ, u ktorých sa očakáva technické vzdelanie alebo skúsenosti s modelovaním (Autodesk 123D)
- návrh vlastného 3D modelu
- príprava k tlači, nastavenie parametrov tlače

Cieľovou skupinou vzdelávacieho programu sú žiaci 7., 8. a 9. ročníkov základných škôl partnerských miest.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

### Obsah vzdelávania:

Ročník	Očakávané výstupy	Učivo	Mezipredmetové vzťahy
7. ročník	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zoznámenie sa s 3D prostredím</li><li>• Zoznámenia sa s problematikou 3D tlače</li><li>• Zoznámenie sa s problematikou skenovania</li><li>• Zoznámenie sa s problematikou 3D CAD programu</li><li>• Žiaci zvládajú základné úlohy v 3D maľovaní</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zoznámenie sa s prostredím programu</li><li>• Nastavenie a ovládanie programu</li><li>• Skicovanie, kótovanie</li><li>• Spájanie a rozdeľovanie telies</li><li>• Základné techniky</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatika</li><li>• Matematika</li></ul>
8. ročník	<ul style="list-style-type: none"><li>• Žiak pozná problematiku 3D prostredia</li><li>• Žiak pozná základy 3D skenovania</li><li>• Žiak pozná pokyny v 3D programe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skicovanie, kótovanie</li><li>• Zrkadlenie</li><li>• Pridanie a odobranie prvkov</li><li>• Zaobľovanie</li><li>• Modelovanie objemových prvkov</li><li>• Modelovanie základných obrazcov</li><li>• Finálne spracovanie k tlači v 3D tlačiarni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatika</li><li>• Matematika</li><li>• Biológia</li><li>• Chémia</li><li>• Fyzika</li></ul>

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Ročník	Očakávané výstupy	Učivo	Mezipredmetové vzťahy
9. ročník	<ul style="list-style-type: none"><li>• Žiak ovláda problematiku 3D modelovania</li><li>• Žiak ovláda problematiku 3D skenovania</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skicovanie</li><li>• 3D skice</li><li>• Lineárne pole</li><li>• Práca s telom</li><li>• Zostavy</li><li>• Práca so zostavami</li><li>• Väzby</li><li>• Zrkadlenie</li><li>• Výkresová dokumentácia</li><li>• Kusovníky</li><li>• Finálne úpravy modelov</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatika</li><li>• Matematika</li><li>• Biológia</li><li>• Chémia</li><li>• Fyzika</li></ul>

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Záver

Ak chceme splniť cieľ nášho projektu, musíme svoje úsilie smerovať k naplneniu jednotlivých čiastkových cieľov. Jedným z našich čiastkových cieľov je – spoločný vývoj školského vzdelávacieho programu s využitím 3D technológií v súlade s potrebami miestnych zamestnávateľov. Spoločnými silami sme dokázali popísať a vyhodnotiť potreby našich zamestnávateľov. Zistené závery sme potom postupne implementovali do školských vzdelávacích plánov. Počas implementácie sme zistili obmedzenia vychádzajúce z českej legislatívy. Majúc na zreteli hlavný cieľ projektu a jeho splnenie, neobmedzili sme suverenitu a variabilitu základných škôl v štatutárnom meste Karviná. Pripravili sme všeobecný Školský vzdelávací program projektu AdTech, ktorý potom Garanti školských vzdelávacích programov rozpracovali do Školských vzdelávacích programov pre Českú a Slovenskú republiku. Cieľ kľúčovej aktivity A02 – Príprava nových spoločných vzdelávacích programov/ výstupov sme teda splnili.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Zoznam obrázkov:

obrázok č. 1 – Schéma rámcových vzdelávacích programov v ČR

obrázok č. 2 – Výchovno–vzdelávacie programy SR

obrázok č. 3 - Rámcový učebný plán SR

## Zoznam príloh:

príloha č. 1 – ŠVP ČR

príloha č. 2 – ŠVP SR

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Příloha č. 1 – ŠVP ČR

# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PLÁN PROJEKTU

## AdTech

*Projekt „AdTech“ je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj  
v rámci Programu Interreg V-A SK - CZ.*

Název projektu: AdTech  
Kód projektu: 304011D118  
Doba trvání: 02/2018-01/2020

Vypracovali: Ing. Josef Bogocz  
Ing. Tomáš Kažuža

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z  
prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg  
V-A Slovenská republika – Česká republika.*





**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Úvod

Tento školní vzdělávací plán byl vyhotoven pro potřeby projektu AdTech. Hlavním cílem projektu je vytvořit lepší podmínky pro kvalitní přípravu žáků ZŠ pro uplatnění v technických oborech v reakci na poptávku místních zaměstnavatelů v Karviné a Prievidze po technicky vzdělané pracovní síle.

Smyslem projektu je zahájit systémovou změnu na místní úrovni, a tedy vytvořit co nejlepší podmínky pro udržitelnost výstupů. Silnou stránkou je iniciace projektu ze strany zřizovatelů základních škol v území – a tedy deklarovaný zájem na výstupech projektu a jejich úspěšné aplikaci v běžné praxi výuky na ZŠ. Získané know-how v oblasti využití technologií 3D tisku ve výuce na úrovni jednotlivých škol i na úrovni měst bude využito při dalších projektových aktivitách směřujících k přenosu příkladů dobré praxe a obohacení vlastních zkušeností v oblasti. Pedagogové, které na jednotlivých školách budou výuku programu garantovat, zároveň předají zkušenosti svým kolegům prostřednictvím interních školení.

## Realizace projektu ve výuce

Ve školním roce 2019/2020 budou základní školy ve městě Karviná postupovat podle inovovaných školních vzdělávacích plánů, které vycházejí ze schválených rámcových vzdělávacích plánů schválených ŠMT od 01. 09. 2017.

Tento školní vzdělávací plán je vypracován tak, že jednotlivé základní školy budou mít projektovou výuku nad rámec standardního vyučování žáků v 7. až 9. ročníku. Za výuku na projektových dnech je zodpovědný koordinátor projektu AdTech. V těchto ročnících budou realizovány 5 hodinové projektové dny. Jednotlivé projektové dny by měly být realizovány s dostatečným odstupem, aby žáci byli schopni vstřebat učivo a dále se zdokonalovat v domácím prostředí nebo ve volnočasových aktivitách školy. Níže je návrh realizace projektových dnů ve školním roce. Rozložení projektových dnů je pouze doporučení, každá škola si může projektové dny přizpůsobit dle jejich organizace činnosti. Vždy je však důležité, aby výstupy z projektových dnů byly vyhodnoceny a vytištěny v tiskovém centru.

***Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.***



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

### Tabulka realizace projektových dnů

	září	říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen	celkem
7. ročník		5						5			<b>10</b>
8. ročník		5			5			5			<b>15</b>
9. ročník		5			5			5			<b>15</b>
											<b>40</b>

### Klíčové kompetence

Tento projekt rozvíjí všechny klíčové kompetence, kterou jsou rozepsány níže.

#### Kompetence k učení

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě
- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti
- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

### Kompetence k řešení problémů

- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí

### Kompetence komunikativní

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu
- využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem
- využívá získané komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných k plnohodnotnému soužití a kvalitní spolupráci s ostatními lidmi

### Kompetence sociální a personální

- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevnování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá
- přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňuje zkušenosti druhých lidí, respektuje různá hlediska a čerpá poučení z toho, co si druzí lidé myslí, říkají a dělají
- vytváří si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje jeho sebedůvěru a samostatný rozvoj; ovládá a řídí svoje jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu sebeuspokojení a sebeúcty

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

### Kompetence občanské

- rozhoduje se zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka
- respektuje, chrání a ocení naše tradice a kulturní i historické dědictví, projevuje pozitivní postoj k uměleckým dílům, smysl pro kulturu a tvořivost, aktivně se zapojuje do kulturního dění a sportovních aktivit
- chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti

### Kompetence pracovní

- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky
- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot
- využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost, činí podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření
- orientuje se v základních aktivitách potřebných k uskutečnění podnikatelského záměru a k jeho realizaci, chápe podstatu, cíl a riziko podnikání, rozvíjí své podnikatelské myšlení

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Obsah vzdělávání

### 7. ročník

#### Očekávané výstupy

- Seznámení s prostředím 3D prostředí
- Seznámení s problematikou 3D tisku
- Seznámení s problematikou 3D skenování
- Žáci jsou seznámeni s problematikou 3D CAD programů
- Žáci zvládají základní úkony v 3D malování

#### Učivo

- Seznámení s prostředním programem
- Nastavení a ovládání programu
- Skicování, kótování
- Spojování a rozdělování těles
- Základní techniky

#### Mezipředmětové vztahy

- Informatika
- Matematika

### 8. ročník

#### Očekávané výstupy

- Žák zná problematiku 3D prostředí
- Žák zná základy 3D skenování
- Žák zná úkony v 3D programu

#### Učivo

- Skicování, kótování
- Zrcadlení
- Přidání a odebrání prvků
- Zaoblování

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

- Modelování objemových prvků
- Modelování základních obrazců
- Finální zpracování pro předání do 3D tiskárny

### **Mezipředmětové vztahy**

- Informatika
- Matematika
- Biologie
- Chemie
- Fyzika

## 9. ročník

### **Očekávané výstupy**

- Žák zvládá problematiku 3D modelování
- Žák zvládá problematiku 3D skenování

### **Učivo**

- Skicování
- 3D skici
- Lineární pole
- Práce s těly
- Sestavy
- Práce se sestavami
- Vazby
- Zrcadlení
- Výkresová dokumentace
- Kusovníky
- Finální úpravy modelů

### **Mezipředmětové vztahy**

- Informatika
- Matematika
- Biologie
- Chemie
- Fyzika

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Príloha č. 2 – ŠVP SR

# Vzdelávací program, časová dotácia hodín, obsahový a výkonový štandard projekt AdTech - aktivita A02

**Názov projektu :** AdTech  
**Kód projektu v ITMS2014+:** 304011D118  
**Doba trvania :** 02/2018 – 01/2020  
**Vypracoval:** Mgr. Róbert Tisaj

## Úvod

Návrh spoločného vzdelávacieho programu stanovuje nielen výkon a obsah, ale umožňuje aj rozvíjanie individuálnych učebných možností žiakov.

Návrh spoločného vzdelávacieho programu je koncipovaný tak, aby učiteľ nepredkladal žiakom len hotové poznatky, ale vytváral im primerané podmienky na aktívne osvojovanie vedomostí.

Vytvára priestor, ktorý umožňuje žiakom manipulovať s konkrétnymi predmetmi, pozorovať javy, merať, vykonávať experimenty, vzájomne diskutovať, riešiť otvorené úlohy, praktické a teoretické problémy.

Cieľovou skupinou sú žiaci 7. 8. a 9. ročníka základných škôl v zriaďovateľskej pôsobnosti Mesta Prievidza. Návrh spoločného vzdelávacieho programu by mal mať dosah na minimálne šesťdesiat žiakov na každej z jednotlivých základných škôl.

Školy sa môžu rozhodnúť či do projektu zaradia všetkých žiakov v ročníku, alebo urobia výber žiakov tak, aby bol splnený minimálny počet zapojených žiakov a nenarušili organizačné zabezpečenie vyučovania.

Na každej zo zapojených základných škôl je prítomný vyučujúci - vývojár, ktorí v spolupráci s garantom spoločného vzdelávacieho programu poskytujú odbornú a metodickú pomoc pri implementácii programu v podmienkach školy.

## Východiská

V školskom roku 2019/2020 budú školy postupovať podľa inovovaného vzdelávacieho programu Schváleného Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 6. 2. 2015 pod číslom 2015-5130/1760:1-10A0 ako súčasť Štátneho vzdelávacieho programu pre základné školy s platnosťou od 1. 9. 2015. Rozsah znázorňuje nasledujúca tabuľka.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*

**RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN**  
 pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským

vzdelávacia oblasť	vyučovací predmet	ročník primárne vzdelávanie					ročník nižšie stredné vzdelávanie					
		1.	2.	3.	4.	Σ	5.	6.	7.	8.	9.	Σ
Jazyk a komunikácia	slovenský jazyk a literatúra	9	8	7	7	31	5	5	4	5	5	24
	anglický jazyk			3	3	6	3	3	3	3	3	15
Matematika a práca s informáciami	matematika	4	4	4	4	16	4	4	4	4	5	21
	informatika			1	1	2	1	1	1	1		4
Človek a príroda	prvouka	1	2			3						
	prírodoveda			1	2	3						
	fyzika							2	1	2	1	6
	chémia								2	2	1	5
	biológia						2	1	2	1	1	7
Človek a spoločnosť	vlastiveda			1	2	3						
	dejepis						1	1	1	1	2	6
	geografia						2	1	1	1	1	6
	občianska náuka							1	1	1	1	4
Človek a hodnoty	etická výchova/náboženská výchova/náboženstvo	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5
Človek a svet práce	pracovné vyučovanie			1	1	2						
	technika						1	1	1	1	1	5
Umenie a kultúra	hudobná výchova	1	1	1	1	4	1	1	1	1		4
	výtvarná výchova	2	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5
Zdravie a pohyb	telesná a športová výchova	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	10
	základ	20	20	23	25	88	24	25	26	27	25	127
	voliteľné (disponibilné) hodiny	2	3	2	1	8	3	4	4	3	5	19
	spolu	22	23	25	26	96	27	29	30	30	30	146

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*





**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

1. Rozdelenie tried na skupiny a zriaďovanie skupín sa uskutočňuje v zmysle vyhlášky MŠ SR č. 320/2008 Z. z. o základnej škole v znení vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 224/2011 Z. z. podľa podmienok školy. Vo vyučovacích predmetoch vzdelávacej oblasti Človek a príroda sa rozdelenie žiakov odporúča pri tých témach, kde sa vyžaduje nadobúdanie a overovanie praktických zručností žiakov.

2. Vo vyučovacom predmete technika riaditeľ školy zohľadní personálno-odborné a materiálno-technické podmienky školy tak, aby v každom ročníku boli zastúpené témy tematických celkov Technika a Ekonomika domácnosti.

3. Voliteľné (disponibilné) hodiny použije škola na dotvorenie školského vzdelávacieho programu. Voliteľné (disponibilné) hodiny je možné využiť na:

a. vyučovacie predmety, ktoré rozširujú a prehlbujú obsah predmetov zaradených do štátneho vzdelávacieho programu;

b. vyučovacie predmety, ktoré si škola sama zvolí a sama si pripraví ich obsah, vrátane predmetov vytvárajúcich profiláciu školy a experimentálne overených inovačných programov zavedených do vyučovacej praxe;

c. vyučovacie predmety, ktorých obsah je doplnením vyučovacieho predmetu pre žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, ktorí nemôžu napredovať v rámci bežných vyučovacích hodín a ktorí postupujú podľa individuálnych vzdelávacích programov;

d. špecifické vyučovacie predmety pre žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami.

4. Ak má škola vhodné podmienky na vyučovanie predmetu telesná a športová výchova, využije voliteľné (disponibilné) hodiny v primárnom vzdelávaní na posilnenie uvedeného predmetu.

5. Škola je povinná z rámca voliteľných hodín ponúknuť žiakom 7. – 9. ročníka ako druhý cudzí jazyk jeden z jazykov: francúzsky jazyk, nemecký jazyk, ruský jazyk, španielsky jazyk, taliansky jazyk podľa možností školy a záujmu žiakov, a to najmenej 2 vyučovacie hodiny týždenne.

6. Škola môže poskytovať vzdelávanie v rámci primárneho vzdelávania aj v nultom ročníku. Celkový týždenný počet vyučovacích hodín v nultom ročníku je 22 hodín. Učebný plán a učebné osnovy pre nultý ročník vypracuje škola podľa potrieb a rozvojových možností konkrétnej skupiny žiakov, vychádzajúc zo štátnych vzdelávacích programov pre predprimárne vzdelávanie a primárne vzdelávanie.

7. Škola môže pri tvorbe školského vzdelávacieho programu rozdeliť hodinové dotácie a vzdelávacie štandardy na celý stupeň vzdelávania pri zachovaní postupnosti jednotlivých vzdelávacích štandardov a celkového počtu vyučovacích hodín jednotlivých vyučovacích predmetov za predpokladu, že zachová ich vnútornú logickú štruktúru a zásadu veku primeranosti.

8. Pri prestupe žiaka prijímajúca škola v prípade zistených odlišností zohľadní žiakovi ich kompenzáciu spravidla v priebehu jedného školského roku.

9. Športové triedy majú navýšenú hodinovú dotáciu vo všetkých ročníkoch o 3 hodiny na predmet športová príprava.

10. Škola môže po prerokovaní v rade školy v školskom vzdelávacom programe stanoviť vyšší celkový počet hodín, najviac však na 108 hodín na 1. stupni a na 161 hodín na 2. stupni. Ak sa škola rozhodne zvýšiť počet hodín, tieto sú financované z vlastných zdrojov.

11. Podľa tohto rámcového učebného plánu sa vzdelávajú aj žiaci so zdravotným znevýhodnením, ktorí sú v triede začlenení v rámci školskej integrácie, a to s uplatnením špecifik podľa bodu 7.1. Výchova a vzdelávanie žiakov so zdravotným znevýhodnením.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Časové dotácie hodín v rámci projektu AdTech

Na základe uvedenej časovej dotácie v rámcovom pláne pre potreby projektu je vhodné využiť vzdelávacie oblasti:

Matematika a práca s informáciami - vo vyučovacích predmetoch informatika a matematika.

Človek a príroda – vo vyučovacích predmetoch chémia, biológia, fyzika.

Človek a svet práce – vo vyučovacom predmete technika.

Časové dotácie môžu jednotlivé školy ovplyvňovať pomocou disponibilných hodín. Aby sa dosiahol jednotný spoločný vzdelávací program, časové dotácie jednotlivých hodín vychádzajú zo štátneho vzdelávacieho programu.

V deviatom ročníku nie je v inovovanom štátnom vzdelávacom programe povinná dotácia hodín pre predmet informatika. V prípade ak v inovovanom školskom programe nebude časová dotácia pre tento predmet, je možné vzdelávacie ciele a obsah projektu naplniť prostredníctvom projektových dní.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený rozsah hodín pre pilotné overenie potrieb projektu v prvom polroku školského roka 2019/2020.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Vzdelávacia oblasť	Vyučovací predmet	Ročník ISCED 2			
		7	8	9	Spolu
Matematika a práca s informáciami	Matematika		2		2
	Informatika	5	5		10
Človek a príroda	Fyzika			2	2
	Chémia			2	2
	Biológia	2			2
Človek a svet práce	Technika	4	3	3	10
Projektové dni - 3D tlač alebo vyučovací predmet informatika				12	12
<b>Spolu</b>		<b>11</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>40</b>

Navrhovaná časová dotácia hodín, ako aj stanovenie vzdelávacích cieľov a obsahu pre potreby projektu AdTech je živým organizmom a po pilotnom overení v budúcom školskom roku, v období počas udržateľnosti projektu sú možné prípadné zmeny pri zachovaní základných požadovaných parametrov na základe skúseností z praxe.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Návrh tém, obsahového a výkonového štandardu pre projekt AdTech pre 7. 8. 9. ročník

Vzdelávacia oblasť, vyučovací predmet, charakteristika vyučovacieho predmetu, ciele predmetu, téma a výkonový štandard sú prevzaté z inovovaného štátneho vzdelávacieho programu.

Obsahový štandard je upravený vzhľadom na potreby projektu AdTech a problematiku 3D tlače.

### VZDELÁVACIA OBLASŤ – ČLOVEK A PRÍRODA

#### Vyučovací predmet - BIOLÓGIA

##### **Charakteristika predmetu**

Vyučovací predmet biológia je na základnej škole zameraný na poznávanie javov a procesov prebiehajúcich v prírode vo vzájomných súvislostiach a vedie žiakov k chápaniu prírody ako celku. Sústreďuje sa najmä na tie javy, ktoré bezprostredne ovplyvňujú život človeka. Ich poznanie je východiskom pre formovanie pozitívneho vzťahu k živej prírode, rozvíjanie schopnosti ekologicky myslieť a konať, ako aj pre upevňovanie návykov dôležitých pre zachovanie zdravia.

##### **Ciele predmetu**

###### **Žiaci**

1. získajú základnú predstavu o prírode ako výsledku vzájomného pôsobenia jej zložiek,
2. pochopia prírodné javy, procesy a objekty vo vzájomných súvislostiach,
3. získajú informácie o prírode pozorovaním, pátraním, skúmaním a využitím rôznych zdrojov,
4. analyzujú, interpretujú, triedia a hodnotia informácie o organizmoch a prírode,
5. používajú správnu terminológiu na opísanie procesov a javov v živej a neživej prírode,
6. plánujú, uskutočňujú, zaznamenávajú a vyhodnocujú jednoduché biologické pozorovania a pokusy,
7. diskutujú o význame a praktických dôsledkoch vybraných vedeckých objavov,
8. aplikujú osvojené spôsobilosti a vedomosti na podporu svojho zdravia,
9. chránia prírodu a šetria prírodné zdroje,
10. plánujú a realizujú jednoduché projekty v oblasti biológie,
11. prezentujú a obhajujú výsledky svojej práce.

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 7. ročník je stanovený rozsah 2 hodiny týždenne čo predstavuje 66 hodín ročne.

Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 2 hodiny v prvom polroku.

**Téma** – Človek a jeho telo

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

**Výkonový štandard** - naplánovať a uskutočniť projekt v súvislosti so zdravím alebo zdravým životným štýlom človeka.

**Obsahový štandard** – rozvoj technológií v medicínskej praxi a medicínskom výskume s poukázaním na možnosti využitia 3D tlače

## Vyučovací predmet - CHÉMIA

### Charakteristika predmetu

Vyučovací predmet chémia má bádateľský a činnostný charakter, to znamená, že žiaci vlastnou činnosťou objavujú vlastnosti látok, zákonitosti ich správania a vzájomného pôsobenia. Obsah vychádza zo situácií, javov a činností, ktoré majú chemickú podstatu, sú blízke žiakovi a sú dôležité v živote každého človeka. Tvoria ho nielen chemické poznatky, ale aj činnosti, ktoré vyúsťujú do zvládnutia viacerých prvkov vedeckej činnosti, z ktorých najdôležitejší je experiment. Vykonávaním vlastných „vedeckých“ činností si žiaci osvojujú dôležité spôsobilosti, predovšetkým spôsobilosť objektívne a spoľahlivo pozorovať a opísať pozorované. Žiaci merajú, zaznamenávajú, triedia, analyzujú a interpretujú získané údaje, vytvárajú a overujú predpoklady a tvoria závery.

### Ciele predmetu

#### Žiaci

1. sa zoznámia so základnými poznatkami o látkach dôležitých pre život,
2. porozumejú chemickým javom a procesom,
3. používajú odbornú terminológiu na opísanie chemických javov a procesov,
4. rozumejú pokynom na realizáciu praktických činností a dokážu ich podľa návodu uskutočniť,
5. plánujú a realizujú pozorovania, merania a experimenty,
6. spracúvajú a vyhodnocujú údaje získané pri pozorovaní, meraní a experimentovaní,
7. získavajú manuálne zručnosti, intelektové a sociálne spôsobilosti pri realizácii žiackych experimentov,
8. osvojujú si a uplatňujú zásady bezpečnej práce s látkami,
9. vyhľadávajú v dostupných zdrojoch poznatky o použití rôznych látok v priemysle, poľnohospodárstve a v živote z hľadiska významu pre človeka, vplyvu na životné prostredie a ľudské zdravie,
10. využívajú poznatky a skúsenosti získané v predmete chémia pri ochrane zdravia a životného prostredia.

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 9. ročník je stanovený rozsah 1 hodiny týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne. V školských vzdelávacích programoch je chémia v 9. ročníku zvyčajne dotovaná 1 disponibilnou hodinou , čo predstavuje 33 hodín ročne a v súčte teda 66 hodín ročne.

Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 2 hodiny v prvom polroku.

**Téma** – Zlúčeniny uhlíka

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

**Výkonový štandard** - charakterizovať význam plastov, syntetických vlákien, čistiacich a pracích prostriedkov

**Obsahový štandard** – vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén), plasty, syntetické vlákna a ich využitie pri niektorých technológiách pre 3D tlač

## Vyučovací predmet - FYZIKA

### Charakteristika predmetu

Výučba fyziky sa spolu s biológiou a chémiou podieľa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti žiaka tak, aby využíval nadobudnuté vedomosti, bol schopný klásť otázky a na základe dôkazov vyvodzoval závery, ktoré vedú k porozumeniu obsahu výučby prírodných vied.

Prostredníctvom tvorby vybraných fyzikálnych (často aj prírodovedných) pojmov sa rozvíjajú žiacke bádateľské spôsobilosti, najmä pozorovať, merať, experimentovať, spracovať namerané údaje vo forme tabuliek a grafov. Súčasťou týchto spôsobilostí sú aj manuálne a technické zručnosti žiaka, schopnosť formulovať hypotézy, tvoriť závery a zovšeobecnenia, interpretovať údaje a opísať ich vzájomné vzťahy.

Proces fyzikálneho vzdelávania uprednostňuje metódy a formy, ktoré sa podobajú prirodzenému postupu vedeckého poznávania. Vzhľadom na vek žiakov je to najmä už spomenutý empirický postup, pre ktorý je charakteristické riešenie problémov experimentálnou metódou aj s využitím informačno-komunikačných prostriedkov. Aktívna účasť žiaka sa zabezpečuje najmä riešením problémov a prácou v skupinách.

Žiak prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získava vedomosti potrebné aj k osobným rozhodnutiam v občianskych a kultúrnych záležitostiach, ktoré súvisia s lokálnymi aj globálnymi problémami ako sú zdravie, životné prostredie, technický pokrok a podobne. Rovnako dôležité je, aby pochopil kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy a techniky.

### Ciele predmetu

#### Žiaci

1. aplikujú empirické metódy práce – pozorovanie, experimentovanie, meranie a spracovanie nameraných hodnôt fyzikálnych veličín pri skúmaní fyzikálnych javov,
2. vysvetľujú vybrané fyzikálne javy v bezprostrednom okolí a navrhujú metódy overenia svojich vysvetlení,
3. prezentujú a obhajujú svoje postupy a tvrdenia logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
4. komunikujú verbálnou aj písomnou formou, ovládajú symbolickú, tabelárnu, grafickú komunikáciu,
5. aplikujú pri riešení fyzikálnych úloh a problémov znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov, faktov, nadobudnutý matematický aparát aj odborné informácie získané z rôznych vhodných informačných zdrojov,
6. rozlišujú spoľahlivé informácie od nespoľahlivých – kriticky myslia,
7. riešia problémy, v ktorých sa integrujú poznatky z viacerých prírodovedných, prípadne humanitných predmetov,

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

8. rozumejú historickému vývoju poznania vo fyzike ako vede a vplyvu technického vývoja na rozvoj poznania a spoločnosti,
9. posudzujú užitočnosť vedeckých poznatkov a technických vynálezov pre rozvoj spoločnosti a tiež problémy spojené s ich využitím pre človeka a životné prostredie,
10. pracujú v tíme, vedia kooperovať a diskutovať, sú zodpovední za výsledky svojej práce a zverené pomôcky,
11. získajú záujem o prírodu a svet techniky,
12. nadobudnú otvorenosť k novým objavom vo fyzike a technike,
13. získajú pozitívny vzťah k ochrane svojho zdravia a životného prostredia.

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 9. ročník je stanovený rozsah 1 hodiny týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne. V školských vzdelávacích programoch je predmet v 9. ročníku zvyčajne dotovaný 1 disponibilnou hodinou, čo predstavuje 33 hodín ročne a v súčte teda 66 hodín ročne. Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 2 hodiny v prvom polroku.

**Téma -** Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod

**Výkonový štandard –** zapojiť elektrický obvod podľa schémy.

**Obsahový štandard -** elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky prúdu – využitie pri technológii 3D tlače

## VZDELÁVACIA OBLASŤ – ČLOVEK A SVET PRÁCE

### Vyučovací predmet - TECHNIKA

#### **Charakteristika predmetu**

Učebný predmet vedie žiakov k získaniu základných užívateľských zručností v rôznych oblastiach ľudskej činnosti a prispieva k poznaniu trhu práce, vytváraniu životnej i profesijnej orientácie žiakov. Konceptcia predmetu vychádza z konkrétnych životných situácií, v ktorých človek prichádza do priameho kontaktu s ľudskou činnosťou a technikou v jej rozmanitých podobách a širších súvislostiach a prostredníctvom technických vymožeností chráni svet a kultúrne pamiatky.

Predmet musí byť založený predovšetkým na praktickej činnosti. Jeho náplň sa cielene zameriava na zručnosti a návyky pre uplatnenie žiakov v ďalšom živote a spoločnosti. Je založený na tvorivej myšlienkovvej spoluúčasti a spolupráci žiakov.

Náplň učebného predmetu je určená všetkým žiakom bez rozdielu pohlavia. Žiaci sa učia pracovať s rôznymi materiálmi a pomôckami a osvojujú si základné pracovné zručnosti a návyky, rozvíjajú tvorivé technické myslenie. Pri navrhovaní výrobkov v oblasti dizajnu a pracovných postupov spájajú praktické zručnosti s tvorivým myslením. Základné vzdelávanie obohacuje o dôležitú zložku tým, že kladie základy z oblasti techniky, ktoré sú nevyhnutné pre ďalšie štúdium a uplatnenie človeka v reálnom živote. Žiaci sa učia plánovať, organizovať a hodnotiť pracovnú činnosť samostatne i v skupine. Sú vedení k dodržiavaniu zásad bezpečnosti a hygieny pri práci. V závislosti na veku žiakov sa postupne buduje systém,

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

ktorý žiakom poskytuje dôležité informácie z pracovnej oblasti a pomáha im pri zodpovednom rozhodovaní o ďalšom profesijnom zameraní i rozhodovaní v živote.

## Ciele predmetu

### Žiaci

1. rozlíšia a bezpečne použijú prírodné a technické materiály, nástroje, náradie a zariadenia;
2. si osvoja dodržiavanie stanovených pravidiel a adaptujú sa na zmenené alebo nové úlohy a pracovné podmienky;
3. experimentujú s nápadmi, materiálmi, technológiami a technikami;
4. si vytvoria vhodné návyky pre rodinný život;
5. pociťujú zodpovednosť za svoje zdravie, ľudské vzťahy a financie ako aj za pohodlie a bezpečnosť v ich bezprostrednom okolí;
6. cítia zodpovednosť za kvalitu svojich i spoločných výsledkov práce;
7. si osvoja základné pracovné zručnosti a návyky z rôznych pracovných oblastí, organizujú a plánujú prácu a používajú vhodné nástroje, náradie a pomôcky pri práci i v bežnom živote;
8. vytrvalo a sústavne plnia základné úlohy, uplatňujú tvorivosť a vlastné nápady pri pracovnej činnosti a pri vynakladaní úsilia na dosiahnutie kvalitného výsledku;
9. si vytvoria nový postoj a hodnoty vo vzťahu k práci človeka a životnému prostrediu;
10. chápu prácu a pracovné činnosti ako príležitosti na sebarealizáciu a na rozvíjanie podnikateľského myslenia;
11. sa orientujú v rôznych odboroch ľudskej činnosti, formách fyzickej i duševnej práce, osvoja si potrebné poznatky a zručnosti významné na možnosti uplatnenia, na voľbu vlastného profesijného zamerania a na ďalšiu profesijnú a životnú orientáciu.

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 7. ročník je stanovený rozsah pre predmet 1 hodina týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne.

Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 4 hodiny v prvom polroku.

**Téma – Grafická komunikácia v technike 7. ročník**

**Výkonový štandard –** narysovať jednoduchý technický výkres výrobku v troch priemetoch, vysvetliť rozdiel medzi technickým výkresom a technickou dokumentáciou

**Obsahový štandard -** zobrazovanie telies na tri priemetne, technická dokumentácia výrobku návrh, technický výkres vlastného jednoduchého výrobku, tak aby sa dal použiť aj pri výrobe prostredníctvom 3D tlače

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 8. ročník je stanovený rozsah pre predmet 1 hodina týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne.

Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 3 hodiny v prvom polroku.

**Téma – Technická tvorba 8. ročník**

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*





**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

**Výkonový štandard** – navrhnuť vlastný výrobok, vytvoriť reklamný leták s cenovou ponukou na predaj vlastného výrobku,

**Obsahový štandard** - návrh a tvorba technickej dokumentácie, dizajn, Marketing, PC, kresliace programy pre podporu 3D tlače (123Design)

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 9. ročník je stanovený rozsah pre predmet 1 hodina týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne.  
Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 3 hodiny v prvom polroku.

**Téma** – Strojové opracovanie materiálov 9. ročník

**Výkonový štandard** – zdôvodniť význam vybraných technológií pre výrobnú prax, prezentovať výsledky pozorovanie s exkurzie zameranej na strojové obrábanie technických materiálov.

**Obsahový štandard** - progresívne vybrané metódy obrábania materiálov: laser, vodný lúč, elektroerozívne obrábanie a pod., porovnanie s výrobou pomocou 3D tlače,

## VZDELÁVACIA OBLASŤ – MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

### Vyučovaci predmet - INFORMATIKA

#### Charakteristika predmetu

V predmete informatika sa prelínajú dve zložky. Jedna zložka je zameraná na získanie konkrétnych skúseností a zručností pri práci s počítačom i aplikáciami – na prácu s digitálnymi technológiami. Druhá zložka je zameraná na budovanie základov informatiky. Hlavne na riešenie problémov pomocou počítačov. Prvá zložka tvorí základ vyučovania informatiky v rámci primárneho vzdelávania a z väčšej časti sa prelína i celým nižším stredným vzdelávaním. Skúsenosti získané praktickou činnosťou v tejto oblasti sú potom dobrým predpokladom pre zvládnutie druhej zložky, ktorá má dominantné postavenie pri výučbe informatiky na strednej škole. Informatika zároveň pripravuje žiakov na to, aby korektné využívali takto nadobudnuté zručnosti a poznatky i v iných predmetoch.

#### Ciele predmetu

##### Žiaci

1. uvažujú o informáciách a rôznych reprezentáciách, používajú vhodné nástroje na ich spracovanie,
2. uvažujú o algoritmoch, hľadajú a nachádzajú algoritmické riešenia problémov, vytvárajú návody, programy podľa daných pravidiel,
3. logicky uvažujú, argumentujú, hodnotia, konajú zdôvodnené rozhodnutia,
4. poznajú princípy softvéru a hardvéru a využívajú ich pri riešení inforatických problémov,

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

5. komunikujú a spolupracujú prostredníctvom digitálnych technológií, získavajú informácie na webe,
6. poznajú, ako informatika ovplyvnila spoločnosť,
7. rozumejú rizikám na internete, dokážu sa im brániť a riešiť problémy, ktoré sa vyskytnú
8. rešpektujú intelektuálneho vlastníctvo

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 7. ročník je stanovený rozsah pre predmet 1 hodina týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne.

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 8. ročník je stanovený rozsah pre predmet 1 hodina týždenne čo predstavuje 33 hodín ročne.

Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech je vyčlenených 10 hodín v prvom polroku.

**Téma** – Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou 7. – 8. ročník

**Výkonový štandard** – navrhnuť postupnosť daných grafických operácií pre dosiahnutie stanoveného výsledku, získať informácie z webových stránok a použiť ich vo svojich produktoch (rešpektovať autorské práva).

**Obsahový štandard** - Procesy: kreslenie ako postupnosť príkazov, využívanie grafického programu pre návrh modelov pre 3D tlač prostredníctvom programu 123Design a realizácia návrhov pomocou **zariadení** dodaných projektom AdTech

## Vyučovací predmet - MATEMATIKA

### Charakteristika predmetu

Predmet matematika v nižšom strednom vzdelávaní je prioritne zameraný na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomosti (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov).

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite, vrátane opakovania učiva na začiatku školského roku, s výrazným zastúpením propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, aby tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmickeho myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich. Vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov. Matematika na 2. stupni ZŠ sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií. Použitie vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému. Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri objavovaní a prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

aplikáciou už osvojených poznatkov. Výučba sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

Vzhľadom na charakter predmetu je potrebné prispôbiť schopnostiam žiakov rýchlosť preberania tematických celkov rovnako ako ich poradie, prípadné rozdelenie na časti a presuny v rámci ročníkov. V porovnaní s predchádzajúcim vzdelávacím štandardom sú v tomto štandarde upravené a presunuté niektoré tematické celky. Preto je nutné na každej škole prispôbiť poradie tematických celkov a ich rozloženie do ročníkov tak, aby všetci žiaci do skončenia ZŠ absolvovali celý vzdelávací štandard uvedený v tomto dokumente. Poradie tematických celkov v ročníku nie je týmto dokumentom určené. Podľa potrieb žiakov je vhodné sa k učivu viackrát vracieť. Žiaci daného ročníka by mali ovládať výkonový a obsahový štandard školského vzdelávacieho programu predchádzajúcich ročníkov, preto je tiež potrebné minimálne na úvod každého ročníka a vždy, keď je to podľa učiteľa potrebné, zaradiť primerané opakovanie učiva.

## Ciele predmetu

### Žiaci

1. získajú schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote,
2. rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie,
3. argumentujú, komunikujú a spolupracujú v skupine pri riešení problému,
4. spoznajú matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok,
5. čítajú s porozumením primerané súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
6. využívajú pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, vedia matematizovať reálnu situáciu a interpretovať výsledok,
7. vyhľadávajú, získavajú a spracúvajú informácie z primerane náročne spracovaných zdrojov vrátane samostatnej práce s učebnicou a ďalšími textami,
8. osvoja si základné primerané matematické pojmy, poznatky, znalosti a postupy uvedené vo vzdelávacom štandarde,
9. rozvíjajú zručnosti, ktoré súvisia s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným učením sa.

V inovovanom štátnom vzdelávacom programe pre 8. ročník je stanovený rozsah pre predmet 4 hodiny týždenne čo predstavuje 132 hodín ročne.

Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech sú vyčlenené 2 hodiny v prvom polroku.

**Téma** – Premenná, výraz 8. ročník

**Výkonový štandard** – zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine, vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine podľa súradníc, určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc.

**Obsahový štandard** - pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, interpretácia aj pomocou praktického využitia pri tvorbe modelov pre 3D tlač pri ktorej pribúda tretia súradnica

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

### **Projektové dni - 3D tlač alebo vyučovací predmet informatika v 9. ročníku**

V deviatom ročníku nie je v inovovanom štátnom vzdelávacom programe povinná dotácia hodín pre predmet informatika. V prípade ak v inovovanom školskom programe nebude časová dotácia pre tento predmet, je možné vzdelávacie ciele a obsah projektu naplniť prostredníctvom projektových dní. Pre uplatnenie v rámci projektu AdTech je vyčlenených 12 hodín v prvom polroku.

**Výkonový štandard** – navrhnuť model pre 3D tlač prostredníctvom programu 123Design, dosiahnutie stanoveného výsledku

**Obsahový štandard** – kreatívny samostatný návrh modelu, využívanie grafického programu pre návrh modelov pre 3D tlač prostredníctvom programu 123Design a realizácia návrhov pomocou zariadení dodaných projektom AdTech

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Obsah vzdelávania AdTech - aktivita A02

**Názov projektu :** AdTech  
**Kód projektu v ITMS2014+:** 304011D118  
**Doba trvania :** 02/2018 – 01/2020

	Ročník 7.		
<b>Medzipredmetové vzťahy :</b>	Technika, Informatika, Biológia		
<b>Predmet :</b>	Technika	Informatika	Biológia
<b>Mesiac :</b>	október	november, december	december, január
<b>Rozsah :</b>	4 hodiny	5 hodín	2 hodiny
<b>Téma :</b>	3D prostredie Problematika 3D tlače Problematika 3D skenovania Zoznámenie s problematikou 3D CAD programov	Prostredie 3D CAD programu „123 Design“ Nastavenie a ovládanie programu Skicovanie a kótovanie Spojovanie a rozdeľovanie telies Základné techniky	Rozvoj technológií v medicínskej praxi - využitie 3D tlače
<b>Očakávaný výstup :</b>	Zoznámenie sa s 3D prostredím a problematikou 3D tlače a skenovania Zoznámenie sa s problematikou 3D CAD programov Žiaci zvládajú základné prvky v 3D CAD programe		

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Obsah vzdelávania AdTech - aktivita A02

**Názov projektu :** AdTech  
**Kód projektu v ITMS2014+:** 304011D118  
**Doba trvania :** 02/2018 – 01/2020

	Ročník 8.		
<b>Medzipredmetové vzťahy :</b>	<b>Technika, Matematika, Informatika,</b>		
<b>Predmet :</b>	Technika	Matematika	Informatika
<b>Mesiac :</b>	október	október	november
<b>Rozsah :</b>	3 hodiny	2 hodiny	5 hodín
<b>Téma :</b>	Výkresová dokumentácia Kusovník Návrh jednoduchého výrobku pre 3D tlač	Súradnicová sústava, Súradnice, súradnicové osy x,y,z	Skicovanie, kótovanie Zrkadlenie Pridanie a odobratie prvkov Modelovanie objemových prvkov, zaobľovanie Modelovanie základných obrazcov
<b>Očakávaný výstup :</b>	Žiak pozná problematiku 3D prostredia Žiak pozná základy 3D skenovania Žiak pozná nástroje 3D CAD programov		

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Obsah vzdelávania AdTech - aktivita A02

**Názov projektu :** AdTech  
**Kód projektu v ITMS2014+:** 304011D118  
**Doba trvania :** 02/2018 – 01/2020

	Ročník 9.			
<b>Medzipredmetové vzťahy :</b>	Chémia, Informatika, Technika, Fyzika			
<b>Predmet :</b>	Chémia	projektový deň	projektový deň	Fyzika
<b>Mesiac :</b>	október	november	apríl	apríl
<b>Rozsah :</b>	2 hodiny	6 hodín	6 hodín	2 hodiny
<b>Téma :</b>	Vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén), plasty, syntetické vlákna  Využitie polymérov pri niektorých technológiách pre 3D tlač	Skicovanie Lineárne pole Práca s telami Zostavy Práca zo zostavami Väzby	Skicovanie Zrkadlenie Pridanie a odobratie prvkov Modelovanie objemových prvkov, zaobľovanie Finálne úpravy modelov Finálne spracovanie pre odoslanie do 3D tlačiarne	Elektrický prúd v kovovom vodiči Tepelné účinky prúdu – využitie pri technológii 3D tlače
<b>Očakávaný výstup :</b>	<p>Žiak pozná problematiku 3D prostredia          Žiak pozná základy 3D skenovania          Žiak pozná nástroje 3D CAD programov          Žiak pozná technologické súvislosti s problematikou 3D tlače</p>			

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*



**INTERREG V-A**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA**  
**EURÓPSKY FOND**  
**REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

## Záver:

Školský vzdelávací program je vypracovaný tak, aby jednotlivé školy v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Prievidza ho mohli realizovať vo svojich inovovaných vzdelávacích programoch.

Cezhraničný partner potrebuje riešiť výuku so zohľadnením potrieb pre projekt AdTech prostredníctvom projektových dní v 7. 8. a 9. ročníku.

Školy na slovenskej strane môžu využiť parametre z inovovaného štátneho vzdelávacieho tak, aby mohli časť hodín realizovať aj v bežnej výuke s dodržaním spoločného obsahu vzdelávania pre potreby projektu AdTech.

## **Poznámka:**

Jednotlivé školy môžu upraviť termíny realizovania jednotlivých aktivít podľa svojich organizačných a personálnych potrieb.

*Projekt „AdTech“ registračné číslo projektu 304011D118 je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (EFRR) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*