



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



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

# Vzdělávací program projektu „AdTech“



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



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

## Obsah

Obecná charakteristika projektu:.....	3
Úvod .....	5
Vzdělávací program .....	5
ŠVP projektu AdTech .....	11
Specifické cíle vzdělávacího programu:.....	11
Základní struktura vzdělávacího programu:.....	11
Obsah vzdělávání:.....	12
Závěr .....	14
Seznam obrázků: .....	15
Seznam příloh:.....	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 SK .....	23

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

## Obecná charakteristika projektu:

### Název projektu

„AdTech“

### Registrační číslo projektu

304011D118

### Název operačního programu

Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika

### Výzva

Interreg V-A SK-CZ/2016/01

### Název prioritní osy

Využívání inovačního potenciálu

### Specifický cíl

Zvýšení relevantnosti obsahu vzdělávání pro potřeby trhu práce s cílem zlepšit uplatnitelnost na trhu práce

### Realizátor projektu

Statutární město Karviná

### Hlavní přeshraniční partner

Město Prievidza

### Termín realizace projektu

01. 02. 2018 – 30. 06. 2020

### Rozpočet projektu

Celkem: 211.574,76 EUR

Výše finanční podpory z EU: 179.838,54 EUR

- rozpočet SMK: 110.389,16 EUR

- rozpočet Prievidza: 101.185,60 EUR

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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 zaměřen na rozvoj na trhu práce široce poptávaných technických dovedností i tzv. přenositelných kompetencí (kreativita, aktivní přístup, řešení problémů, spolupráce atd.), které jsou uplatnitelné napříč ekonomickými sektory a tedy zvyšují adaptabilitu na trhu práce. Obsah projektu byl nadefinován v souladu s cílem vyvinout, ověřit a zavést nový a inovovaný společný vzdělávací program pro základní školy s důrazem na získání klíčových kompetencí požadovaných trhem práce.

## Cíle a cílové skupiny projektu

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 Prievidzi po technicky vzdělané pracovní síle.

Dílčí cíle:

- společný vývoj vzdělávacího programu s využitím technologií 3D tisku vč. pořízení potřebného vybavení pro výuku
- rozvoj kreativního tvoření žáků a studentů a jejich obecných dovedností pro uplatnění v technických oborech
- rozvoj profesních dovedností souvisejících s využíváním aditivních technologií jako moderního odvětví významně zvyšující uplatnitelnost na trhu práce

Cílovou skupinou projektu jsou především žáci 7., 8. a 9. ročníků základních škol, které se do projektu v obou městech zapojily. Další významnou cílovou skupinu tvoří pedagogičtí pracovníci.

## Aktivity projektu

V rámci projektu budou realizovány tyto aktivity:

- A01 – Analýza společných potřeb / výzev
- A02 – Příprava inovativních společných vzdělávacích programů / výstupů
- A15 – Pořízení vybavení potřebného k přípravě / zavedení společných programů / výstupů
- A08 – Školení / trénink doktorandů / pedagogů
- A05 – Zavedení vytvořených společných vzdělávacích programů / výstupů do praxe a vyhodnocení efektivity (zavedení do procesu výuky)
- A09 – Výměnné stáže doktorandů / pedagogů
- A10 – Výměnné stáže žáků
- A13 – Prezentace společných výstupů / propagace

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

Československý projekt „AdTech“ si klade za cíl zvýšit kvalitativní přípravu žáků základních škol v technických oborech jako odpověď na rostoucí poptávku zaměstnavatelů v partnerských městech. Od začátku projektu 02/2018 do 08/2019 pracovali zástupci projektových týmů, Odborný garant projektu a především Garanti vývoje vzdělávacích plánů s vývojáři na jednotlivých základních školách v partnerských městech, na společném vzdělávacím plánu projektu „AdTech“ s cílem implementovat aditivní technologie do učebních osnov základních škol.

## Vzdělávací program

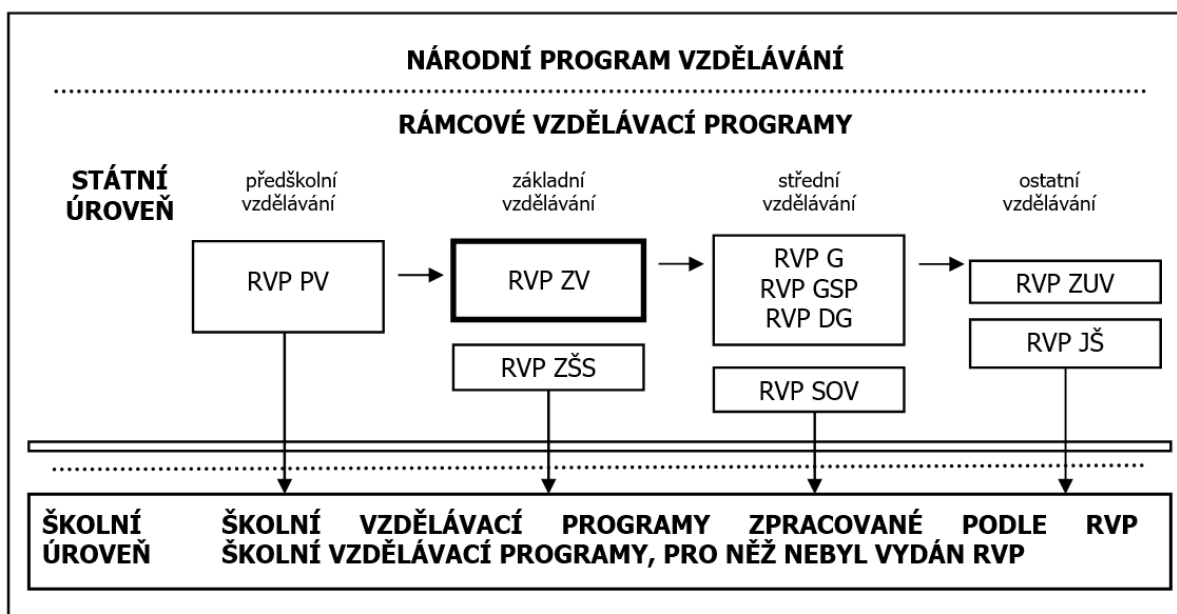
Hlavním cílem projektu je vytvořit lepší podmínky pro kvalitní přípravu žáků ZŠ v rámci uplatnění v technických oborech v reakci na poptávku místních zaměstnavatelů v Karviné a Prievidze po technicky vzdělané pracovní síle. Jedním z dílčích cílů je společný vývoj vzdělávacího programu s využitím technologií 3D tisku a v souladu s potřebami místních zaměstnavatelů, jeho ověření s min. 1450 žáky ZŠ a 21 pedagogy, a zajištění předpokladů pro systémové využití, včetně pořízení potřebného vybavení pro výuku. V návaznosti na tento dílčí cíl byl v projektu nastaven také měřitelný ukazatel, a to ukazatel: Vytvoření společného prvku systémového vzdělávání aplikovatelného v přeshraničním regionu.

Pojem Školský vzdělávací program (dále ŠVP) specifikují:

- 1) V České republice: Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním odborném a jiném vzdělávání (Školský zákon ČR). Výše uvedený zákon popisuje tvorbu a formu Národního vzdělávání, kdy Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen "ministerstvo") zpracovává Národní program vzdělávání, který předkládá vládě k projednání. Vláda předkládá Národní program vzdělávání Poslanecké sněmovně a Senátu Parlamentu ke schválení. - §3 odst. 1 Školského zákona ČR

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) v rámci Programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika.*

Pro každý obor vzdělání v základním a středním vzdělávání a pro předškolní, základní umělecké a jazykové vzdělávání se vydávají rámcové vzdělávací programy. Rámcové vzdělávací programy vymezují povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání; jsou závazné pro tvorbu školních vzdělávacích programů - §3 odst. 2 Školského zákona ČR Vzdělávání v jednotlivé škole a školském zařízení se uskutečňuje podle školních vzdělávacích programů - §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>

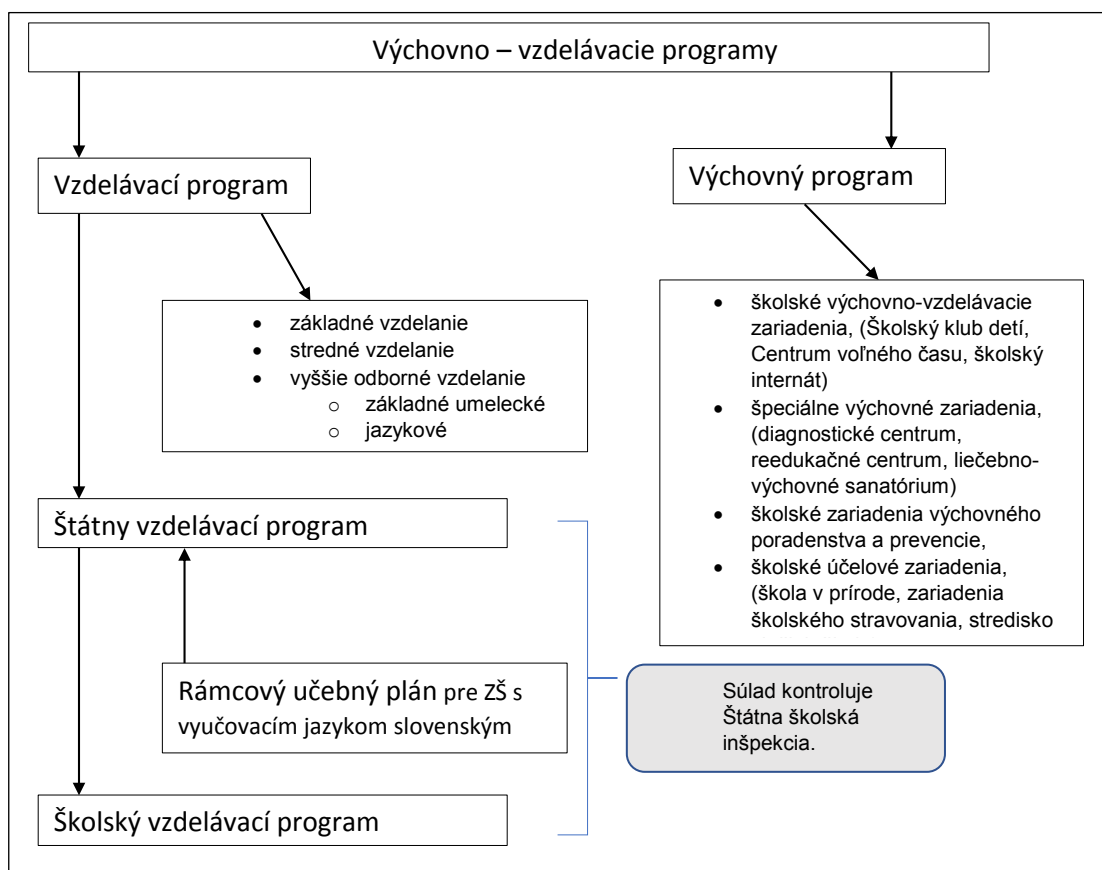
**Legenda:**

- 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

2) Ve Slovenské republice: Zákon č. 245/2008 Sb., o výchově a vzdělávání a (Školský zákon SR). Státní vzdělávací programy vymezují povinný obsah výchovy a vzdělávání ve školách podle tohoto zákona. Státní vzdělávací programy vydává a zveřejňuje Ministerstvo školství Slovenskej republiky - §6 odst. 1 Školského zákona SR

Školní vzdělávací program je základním dokumentem školy, podle kterého se uskutečňuje výchova a vzdělávání ve školách podle tohoto zákona - §7 odst. 1 Školského zákona SR

Školní vzdělávací program musí být vypracován v souladu s principy a cíli výchovy a vzdělávání podle tohoto zákona a s příslušným státním vzdělávacím programem - §7 odst. 3 Školského zákona SR



Obrázek 2 - Výchovno–vzdelávacie programy SK – zdroj: vlastní zpracování



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



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

I přes zdánlivě podobnou strukturu vzdělávacích programů v ČR a SK je zde výrazný rozdíl jednotlivých ŠVP v jednotlivých zemích. Základní školy v ČR mají, v Rámcových vzdělávacích programech, stanovené povinné předměty, obsah, rozsah a podmínky vzdělávání, ale jejich rozložení do jednotlivých ročníků základních škol je plně v kompetenci základní školy, tzn. stejný předmět například informatika, může být vyučován na jedné ze základních škol v šesté třídě a na druhé v deváté třídě. Naopak základní školy v SK mají povinně stanovený harmonogram předmětů pro každý ročník základní školy – viz obrázek č. 3.

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

Obrázek 3 - Rámcový učebný plán SK - : **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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

Výše uvedená skutečnost naráží na zacílení našeho projektu, a to konkrétně na žáky 7., 8. a 9. ročníků základních škol. Pro vyšší efektivnost výuky je žádoucí, aby se žáci základních škol průběžně seznamovali s aditivními technologiemi v rámci všech předmětů studovaných v daných ročnících základní školy. Tato skutečnost by zajistila lepší rozvoj osobnosti člověka, získání informací a jeho poznáním potřebného pro výkon budoucího povolání nebo pracovní činnosti. Slovenský ŠVP umožňuje plnou implementaci aditivních technologií do struktury vzdělávání, ale „volnost“ ŠVP v České republice nikoliv. Variabilita, se kterou si každá základní škola může volit rozložení jednotlivých předmětů v jednotlivých ročnících, toto neumožňuje. Je zde samozřejmě možnost omezení této variability. Jednalo by se ale o omezení suverenity základních škol v partnerském městě Karviná a především o nabourání dlouhodobé koncepce vzdělávání jednotlivých základních škol vč. jejich zaměření a zacílení. Vzhledem k tomu, že se jedná o prvek základního vzdělávání, pro lidský život nepostradatelný, toto omezení by nebylo přínosné a mohlo by mít negativní vliv na úroveň základního vzdělání v Karviné a bylo by také v rozporu se základním cílem našeho projektu.

Je-li základní cíl našeho projektu kvalitní příprava žáku ZŠ pro uplatnění v technických oborech v reakci na poptávku místních zaměstnavatelů a dílčím cílem vývoj vzdělávacího plánu s využitím 3D technologií, rozhodli jsme se využít přednosti nabízející slovenský VP a limitovat omezení, které nám přináší český ŠVP. Připravili jsme obecnou strukturu ŠVP vycházející z české a slovenské legislativy, která byla dále rozpracovaná Garanty vzdělávacích programů do dílčích ŠVP, respektující omezení jednotlivých zemí, a ty jsou následně zapracovány do ŠVP jednotlivých základních škol.

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

### Specifické ciele vzdelávacieho programu:

Vzdelávaní v tejto oblasti smeruje k utvárení a rozvíjení zásadných kompetencií tým, že vede žaka k:

- seznámení se s 3D tiskem a s tiskovou infrastrukturom – získaní elementárni znalosti pro řešení problému v každodenním životě
- porozumění využití 3D tisku v dnešní době – příprava pro „možné“ budoucí povolání
- praktické využití základních technických principů práce s hardwarem a softwarem
- tvořivé využívání počítačem podporovaného projektovacího softwaru (*dále CAD*) pro rozvoj logického myšlení a uvědomění si vzájemné polohy objektů v prostoru
- zvládnutí základních technik modelování – rozvoj práce v 3D prostoru, zdokonalení grafického projevu a vnímání, rozvoj kreativity

### Základní struktura vzdelávacieho programu:

- uvedení do problematiky 3D tisku, seznámení s tiskovou infrastrukturom
- možnosti aplikování 3D tisku v současnosti, modelové případy spolu se základními technickými principy
- osvojení si specializovaného CAD software určeného žákům ZŠ, u kterých se neočekává technické vzdělání nebo zkušenosti s modelováním (Autodesk 123D)
- návrh vlastního 3D modelu
- příprava pro tisk, nastavení parametrů tisku

Cílovou skupinou vzdelávacieho programu jsou žáci 7., 8. a 9. ročníků základních škol partnerských měst.

***Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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:

Ročník	Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy
7. ročník	<ul style="list-style-type: none"><li>Seznámení s 3D prostředím</li><li>Seznámení s problematikou 3D tisku</li><li>Seznámení s problematikou 3D skenování</li><li>Seznámení s problematikou 3D CAD programu</li><li>Žáci zvládají základní úkoly v 3D malování</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Seznámení s prostředním programu</li><li>Nastavení a ovládání programu</li><li>Skicování, kótování</li><li>Spojování a rozdělování těles</li><li>Základní techniky</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Informatika</li><li>Matematika</li></ul>

Ročník	Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy
8. ročník	<ul style="list-style-type: none"><li>Žák zná problematiku 3D prostředí</li><li>Žák zná základy 3D skenování</li><li>Žák zná úkony v 3D programu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Skicování, kótování</li><li>Zrcadlení</li><li>Přidání a odebrání prvků</li><li>Zaoblování</li><li>Modelování objemových prvků</li><li>Modelování základních obrazců</li><li>Finální zpracování pro předání do 3D tiskárny</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Informatika</li><li>Matematika</li><li>Biologie</li><li>Chemie</li><li>Fyzika</li></ul>

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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	Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy
9. ročník	<ul style="list-style-type: none"><li>• Žák zvládá problematiku 3D modelování</li><li>• Žák zvládá problematiku 3D skenování</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skicování</li><li>• 3D skici</li><li>• Lineární pole</li><li>• Práce s těly</li><li>• Sestavy</li><li>• Práce se sestavami</li><li>• Vazby</li><li>• Zrcadlení</li><li>• Výkresová dokumentace</li><li>• Kusovníky</li><li>• Finální úpravy modelů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatika</li><li>• Matematika</li><li>• Biologie</li><li>• Chemie</li><li>• Fyzika</li></ul>

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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 HRANÍČ

## Závěr

Chceme-li dosáhnout cíle našeho projektu, musíme své úsilí směřovat ke splnění jednotlivých dílčích cílů. Jeden z našich dílčích cílů je - společný vývoj školského vzdělávacího programu s využitím 3D technologií v souladu s potřebami místních zaměstnavatelů. Společnými silami jsme dokázali popsat a vyhodnotit potřeby našich zaměstnavatelů. Zjištěné skutečnosti jsme následně postupně implementovali do školského vzdělávacího plánu. Během implementace jsme rozpoznali omezení vycházející z české legislativy. Vědomi si hlavního cíle projektu a pro jeho splnění jsme neomezili suverenitu a variabilitu základních škol ve statutárním městě Karviná. Připravili jsme obecný Školský vzdělávací program projektu AdTech, který dále Garanti školských vzdělávacích programů rozpracovali do Školských vzdělávacích programů pro Českou a Slovenskou republiku. Cíl klíčové aktivity A02 – Příprava nových společných vzdělávacích programů / výstupů jsme splnili.

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

## Seznam obrázků:

obrázek č. 1 – Schéma rámcových vzdělávacích programů v ČR

obrázek č. 2 – Výchovno – vzdělávacie programy SK

obrázek č. 3 – Rámcový učebný plán SK

## Seznam příloh:

příloha č. 1 – ŠVP ČR

příloha č. 2 – ŠVP SK

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků  
Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků  
Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

- o 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
- o samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- o ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- o kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí

### Kompetence komunikativní

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

### Kompetence sociální a personální

- o 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
- o 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
- o 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
- o 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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. 2 – ŠVP SK

# **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

### **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 poskytuje 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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





**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 spravídla 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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**

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

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

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

## **Vyučovaci predmet - Chémia**

### **Charakteristika predmetu**

Vyučovaci 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**

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

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

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

### **Vyučovaci 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 získa 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,
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,

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

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 tlačie

**Vzdelávacia oblasť** – Človek a svet práce

**Vyučovacie 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. Koncepcia 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, 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;

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

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 seberealizáciu 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**

**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**

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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** – 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 korektne 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 informatických problémov,
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

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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 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

## **Vzdelávacia oblasť – Matematika a práca s informáciami**

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

Vzhľadom na charakter predmetu je potrebné prispôsobiť 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 prispôsobiť 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.

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

## 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, vedú 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

### 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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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



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



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

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

*Projekt „AdTech“ je spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho fondu pre regionálny rozvoj (ERDF) v rámci Programu Interreg V-A SK – CZ.*

## **Obsah vzdelávania**

### **AdTEch - aktivita A02**

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

**7. ročník**  
**Predmet: Technika**  
**Mesiac : október**  
**Rozsah: 4 hodiny**

**Témy:**  
3D prostredie  
Problematika 3D tlače  
Problematika 3D skenovania  
Zoznámenie s problematikou 3D CAD programov

**7. ročník**  
**Predmet: Informatika**  
**Mesiac : november, december**  
**Rozsah: 5 hodín**

**Témy:**  
Prostredie 3D CAD programu „123 Design“  
Nastavenie a ovládanie programu  
Skicovanie a kótovanie  
Spojovanie a rozdeľovanie telies  
Základné techniky

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

**7. ročník**

**Predmet: Biológia**

**Mesiac : december, január**

**Rozsah: 2 hodiny**

**Témy:**

Rozvoj technológie v medicínskej praxi - využitie 3D tlače

**Medzipredmetové vzťahy:**

Informatika

Technika

Biológia

**Očakávaný výstup:**

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

**8. ročník**

**Predmet: Technika**

**Mesiac : október**

**Rozsah: 3 hodiny**

**Témy:**

Výkresová dokumentácia

Kusovník

Návrh jednoduchého výrobku pre 3D tlač

**8. ročník**

**Predmet: Matematika**

**Mesiac : október**

**Rozsah: 2 hodiny**

**Témy:**

Súradnicová sústava,

Súradnice, súradnicové osy x,y,z

**8. ročník**

**Predmet: Informatika**

**Mesiac : november**

**Rozsah: 5 hodín**

**Témy:**

Skicovanie, kótovanie

Zrkadlenie

Pridanie a odobratie prvkov

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků  
Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

Modelovanie objemových prvkov, zaobľovanie  
Modelovanie základných obrazcov

### **Medzipredmetové vzťahy**

Informatika  
Technika  
Matematika

### **Očakávaný výstup:**

Žiak pozná problematiku 3D prostredia  
Žiak pozná základy 3D skenovania  
Žiak pozná nástroje 3D CAD programov

### **9. ročník**

**Predmet: Chémia**  
**Mesiac : október**  
**Rozsah: 2 hodiny**

### **Témy:**

Vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén), plasty, syntetické vlákna  
Využitie polymérov pri niektorých technológiách pre 3D tlač

### **9. ročník**

**Predmet: Projektový deň**  
**Mesiac : november**  
**Rozsah: 6 hodín**

### **Témy:**

Skicovanie  
Lineárne pole  
Práca s telami  
Zostavy  
Práca zo zostavami  
Väzby

### **9. ročník**

**Predmet: Projektový deň**  
**Mesiac : apríl**  
**Rozsah: 6 hodín**

### **Témy:**

Skicovanie  
Zrkadlenie  
Pridanie a odobratie prvkov  
Modelovanie objemových prvkov, zaobľovanie  
Finálne úpravy modelov

*Projekt „AdTech“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků  
Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) 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

Finálne spracovanie pre odoslanie do 3D tlačiarne

## **9. ročník**

**Predmet: Fyzika**

**Mesiac : apríl**

**Rozsah: 2 hodiny**

### **Témy:**

Elektrický prúd v kovovom vodiči

Tepelné účinky prúdu – využitie pri technológii 3D tlače

### **Medzipredmetové vzťahy**

Informatika

Technika

Chémia

Fyzika

### **Očakávaný výstup:**

Žiak pozná problematiku 3D prostredia

Žiak pozná základy 3D skenovania

Žiak pozná nástroje 3D CAD programov

Žiak pozná technologické súvislosti s problematikou 3D tlače

### **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“ registrační číslo projektu 304011D118 je spolufinancován z prostředků  
Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) v rámci Programu Interreg V-A  
Slovenská republika – Česká republika.*