

Úhlava, o. p. s. – výukové programy – technika

Délka programu: 2-4 vyučovací hodiny (lze individuálně přizpůsobit)

Virtuální a rozšířená realita (VR a AR) a programování

1. Obecné seznámení s VR a AR

- seznámení se základními pojmy a teorií ohledně VR a AR,
 - ukázky a možné využití technologie VR a AR,
 - popis různých typů zařízení pro VR a AR,
 - základní tvorba a **programování** vlastního virtuálního světa.
- Připravená témata: **ZOO, Město a stavba budov, Interaktivní mapa, Sluneční soustava, Tvorba a programování vlastní VR hry**

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

2. Tvorba virtuální prohlídky pomocí 360° snímků

- seznámení s pojmem virtuální prohlídka (VR),
 - historie virtuálních prohlídek a jejich hlavní záměr,
 - využití VR prohlídek v běžném životě,
 - tvorba a **programování** 360° snímků pomocí speciální 360° kamery.
- Připravená témata: **VR prohlídka Klatov a téměř jakéhokoliv místa na světě.**

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

3. Kouzelná kostka Merge Cube a její použití pro AR prohlídky

- seznámení s pojmem virtuální a rozšířená realita (AR),
- hlavní využití technologie AR v běžném životě a výhledy do budoucna,
- tvorba a **programování** AR prohlídky na mobilním telefonu, tabletu nebo PC,
- tvorba papírové verze kouzelné kostky Merge Cube,
- prohlížení vytvořené prohlídky pomocí technologie AR.

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

4. Hry a aplikace pro VR headsety

- seznámení s aplikacemi pro VR headsety,
- aktuální trendy v oblasti her a aplikací pro VR,
- praktické ukázky a testování jednotlivých přístupů pro VR prostředí.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

3D technologie

5. 3D tisk

- seznámení se základy 3D tisku, představení různých technologií 3D tisku,
- využití 3D tisku v běžném životě, v průmyslu, lékařství a dalších oborech,
- cesty k získání 3D modelu pro 3D tisk,
- příprava 3D modelu pro 3D tisk, nastavení a parametry,
- části 3D tiskárny technologie FDM/FFF a základní údržba a zásady práce s tiskárnou.

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

6. 3D skenování a 3D tisk

- seznámení s technologií 3D skenováním,
- jak a k čemu se 3D skenování používá v praxi,
- zařízení a druhy skenerů pro 3D skenování,
- praktické skenování pomocí mobilních telefonů, tabletů a speciálních 3D skenerů,
- základní informace o 3D tisku a přípravě modelů pro 3D tisk.

Počet účastníků: max. 18 (po dohodě lze domluvit jinak)

7. 3D modelování

- seznámení s principy a různými přístupy k 3D modelování,
- práce v aplikaci pro 3D modelování Tinkercad,
- tvorba vlastního jednoduchého 3D modelu na PC nebo tabletu,
- základní informace o 3D tisku a přípravě modelů pro 3D tisk.

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

Robotika a programování

8. Robotická ruka

- seznámení s oblastmi využití robotické ruky ve výrobě,
- budoucí role robotů v našich životech,
- robotická ruka vytvořená pomocí 3D tisku, systém zapojení struktura tisku, ovládání a potenciální vylepšení,
- reverzní inženýrství a návrh vlastního řešení robotické ruky,
- základní principy ovládání a pohyby robotické ruky.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

9. Micro:bit

- seznámení s programovatelnou hardwarovou deskou Micro:bit,
- seznámení s programovacím prostředím MakeCode s blokové orientovaným programovacím jazykem,
- principy programování, základní prvky desky micro:bit, ukázky využití v praxi,
- práce na úkolech zaměřených na ovládání displeje, programování tlačítek,
- kontrola a ověření funkčnosti programu, jeho ladění.

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

10. Micro:bit + Joy-car

- seznámení s programovatelnou hardwarovou deskou Micro:bit,
- seznámení s programovacím prostředím MakeCode s blokové orientovaným programovacím jazykem,
- principy programování, základní prvky desky micro:bit, ukázky využití v praxi,
- práce na úkolech zaměřených na programování vozítka **Joy-car** a pokročilejším programování senzorů a čidel,
- kontrola a ladění programu pro ovládání vozítka Joy-car.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

11. Drony

- seznámení s konstrukcí dronu,
- využití dronů v praxi jejich budoucí role,
- zásady bezpečného létání s drony,
- ukázky a vyzkoušení létání s drony ve vnitřních prostorách,
- programování edukačních dronů Tello,
- kontrola a reflexe vytvořených programů a spuštění programů přímo na dronech.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

12. Robomaster (robotika)

- Připravujeme...

AI – umělá inteligence

13. Seznámení s AI

- Co to je AI (umělá inteligence)?
- Co je to strojové učení?
- K čemu slouží, a jak se může používat?
- Kde všude se vyskytuje?
- Vytvoření jednoduché ukázky strojového učení včetně několika aktivit, kde studenti ověří fungování AI kolem nás (nástroje pro tvorbu obrázků, textů a další...).

Počet účastníků: max. 28 (po dohodě lze domluvit jinak)

Technické stavebnice Fischertechnik

14. Základy pneumatiky a hydrauliky

- Teoretický úvod do principů technologií pneumatiky a hydrauliky.
- Děti si ve skupinkách sestaví modely ze stavebnice Fischertechnik, na kterých si vyzkouší kolektivní práci a jemnou motoriku.
- Na závěr si společně shrneme a porovnáme obě technologie.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

15. Obnovitelné zdroje energie

- Využití obnovitelných zdrojů energie, základní princip vodní, sluneční a větrné elektrárny.
- Děti si ve skupinkách sestaví modely ze stavebnice Fischertechnik a vyzkouší si prakticky jak fungují jednotlivé technologie.
- Společně si pak zhodnotíme, jaký dopad mají obnovitelné zdroje energie oproti neobnovitelným.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

16. Optika a světlo

- Teoretický úvod do základů optiky a vlastností světla.
- Zjistěte, jak pracují objektivy při změně ohniskové vzdálenosti, LED diody, zrcadla.
- Optická vlákna, světelné závory a mnoho dalších projektů.
- Děti se pomocí výukové stavebnice dozvědí, jak funguje odraz, světlo, stín nebo optická iluze.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

17. Jednoduché stroje

- Děti se seznámí s tím, jak fungují stroje, které potkáváme nebo používáme každý den.
- Zjistí, jak fungují kladky, kladkostroje, ozubená kola a další.
- Získají základní znalosti mechanických a technických principů.

Počet účastníků: max. 10 (po dohodě lze domluvit jinak)

Při jednom výukovém programu lze spojit více témat s využitím stavebnic Fischertechnik. Celkový počet účastníků pak může být až 30 žáků (3 skupiny po 10 žácích).

Seznam používaného vybavení:

- BCN3D Sigma R19
- Sense 3D scanner
- Prusa mini+
- BBC Micro:bit
- iPad 2019
- Samsung Galaxy S8
- Meta Quest Pro
- Meta Quest 2
- HP DAVID 3D scanner
- GoPro Fusion, Insta 360 - X3
- Drony – Tello Edu
- Robomaster
- BCN3D Moveo – robotická ruka
- Stavebnice Fischertechnik