

## **Příprava na hodinu informatiky – 6. třída ZŠ**

**Téma:** Principy 3D tisku a seznámení s TinkerCadem

**Délka hodiny:** 45 minut

**Cíl hodiny:** Žáci se seznámí se základy 3D tisku, porozumí principu fungování 3D tiskárny a vytvoří první jednoduchý 3D objekt v prostředí TinkerCad.

---

### **Osnova hodiny:**

#### **1. Úvod (5 minut)**

- Krátké představení tématu – co je to 3D tisk, kde se používá a jaké má výhody.
- Diskuze: Kde se s 3D tiskem žáci setkali? Co se podle nich dá vytisknout?

#### **2. Principy 3D tisku (10 minut)**

- Vysvětlení, jak funguje 3D tiskárna, typy 3D tisků (např. FDM tisk – nanášení vrstvy po vrstvě).
- Představení materiálů pro 3D tisk (PLA, ABS) a jaké mají vlastnosti.
- Ukázka postupu tisku – od vytvoření modelu přes slicer až po tisk. (Ideálně ukázat skutečný 3D model nebo video z tisku.)

#### **3. Úvod do TinkerCadu (5 minut)**

- Vysvětlení, co je to TinkerCad – online aplikace pro tvorbu jednoduchých 3D modelů.
- Krátké představení nástrojů v TinkerCadu (základní tvary, úpravy objektů, možnosti exportu).
- Instrukce, jak se do TinkerCadu přihlásit (pokud je přihlášení potřeba).

#### **4. Praktická část – Tvorba jednoduchého modelu (20 minut)**

- Žáci si vytvoří vlastní jednoduchý 3D model v TinkerCadu (např. klíčenka, kostka s písmeny nebo jméno, jednoduchá postavička).
- Učitel žákům postupně ukazuje základní funkce, jako je přidávání a upravování tvarů, zarovnání objektů nebo kombinace více tvarů.
- V případě dostatečného času ukázat, jak se vytvořený model exportuje do formátu STL pro tisk.

#### **5. Závěr hodiny a shrnutí (5 minut)**

- Diskuze: Jaké mají z modelování pocity? Co se jim povedlo a co by chtěli zkusit příště?
- Shrnutí hlavních bodů hodiny – princip 3D tisku, základní práce v TinkerCadu.
- Informace o tom, že si mohou TinkerCad vyzkoušet i doma. Možnost v budoucnu vytisknout jejich návrhy ve škole, pokud bude tiskárna dostupná.

---

### **Pomůcky a příprava:**

- **Technické zázemí:** Počítače s internetem pro každého žáka, přístup na TinkerCad.
- **Materiály:** Video o 3D tisku nebo reálný výtisk pro ukázkou.
- **Učitelova příprava:** Seznámit se s prostředím TinkerCad, připravit si jednoduchý model jako ukázkou (např. jmenovku, přívěsek na klíče).

---

### **Tipy pro vedení hodiny:**

- **Motivace:** Mluvte o tom, jaké praktické využití může mít 3D tisk (např. medicína, architektura, módní návrhářství).
- **Podpora kreativního myšlení:** Dejte žákům prostor vytvořit si vlastní návrh dle jejich fantazie, což je bude více bavit.
- **Jednoduchost:** Začněte od jednoduchých tvarů a postupně jim ukazujte další možnosti TinkerCadu.

### **Domácí úkol (volitelně):**

- Žáci si mohou doma vytvořit další návrh v TinkerCadu a příště ho předvést ve škole.

Tato hodina je koncipována tak, aby žákům poskytla úvod do světa 3D tisku a modelování.

## Tabulka klíčových pojmů pro hodinu "Principy 3D tisku a seznámení s TinkerCadem"

Klíčový pojem	Vysvětlení
3D tisk	Proces vytváření trojrozměrných objektů přidáváním materiálu vrstvu po vrstvě na základě digitálního modelu.
3D tiskárna	Zařízení, které převádí digitální modely na fyzické objekty přidáváním materiálu vrstvu po vrstvě, často používá plastový filament.
Filament	Materiál (nejčastěji plast), který se používá při 3D tisku a je do tiskárny vkládán v podobě tenké struny, například PLA nebo ABS.
PLA	Biologicky rozložitelný plast často používaný ve 3D tisku pro svou snadnost použití a bezpečnost při tavení (nepáchne).
FDM tisk	Nejběžnější metoda 3D tisku, kde se plastový filament taví a nanáší vrstvu po vrstvě, čímž vzniká 3D objekt.
Slicer	Software, který připraví 3D model na tisk tím, že ho rozdělí na jednotlivé vrstvy a připraví instrukce pro tiskárnu.
3D model	Digitální návrh objektu vytvořený pomocí speciálního softwaru, který tiskárna následně zpracuje a vytiskne.
TinkerCad	Online aplikace pro tvorbu jednoduchých 3D modelů, určená zejména pro začátečníky. Poskytuje nástroje pro vytváření a úpravu základních tvarů.
STL soubor	Formát souboru, ve kterém je uložen 3D model pro tisk. STL soubor obsahuje geometrické informace objektu a je běžně používán pro 3D tisk.
Objemový tisk	Metoda, kdy se objekt tvoří vrstvou po vrstvě a přidává se objem materiálu, na rozdíl od odstraňování materiálu, např. při klasickém obrábění.
Digitální modelování	Proces tvorby 3D modelů na počítači pomocí specializovaných programů, jako je TinkerCad, Blender nebo Fusion 360.
Zarovnání	Funkce v TinkerCadu, která umožňuje zarovnat objekty do určité pozice, což je užitečné pro přesné umístění tvarů vůči sobě.
Export	Proces, kdy je 3D model uložen ve formátu, který lze využít pro 3D tisk, nejčastěji do formátu STL.
Vrstva	Jednotlivá "plástev" materiálu, která se pokládá jedna na druhou při 3D tisku. Čím jemnější jsou vrstvy, tím kvalitnější je výsledný model.

## Otázky a odpovědi pro ověření znalostí studentů

### 1. Co je 3D tisk a jak funguje?

- 3D tisk je technologie, která vytváří fyzické objekty přidáváním materiálu vrstvu po vrstvě. Na základě digitálního modelu se materiál, nejčastěji plast, taví a nanáší postupně, dokud nevznikne celý objekt.

### 2. Jaký typ plastu se často používá ve 3D tisku a proč?

- Nejčastěji se používá PLA, protože je biologicky rozložitelný, snadno se taví a při tisku nevydává zápach.

### 3. Co znamená zkratka FDM a proč je tento typ 3D tisku běžný?

- FDM znamená "Fused Deposition Modeling" (Modelování spojováním vrstev). Tento typ tisku je oblíbený díky své dostupnosti, jednoduchosti a použití běžných materiálů, jako je PLA nebo ABS.

### 4. Co je to filament a jakou má roli při 3D tisku?

- Filament je materiál pro 3D tisk, který se taví a nanáší vrstvu po vrstvě při tvorbě objektu. Jedná se o tenkou strunu plastu, která se vkládá do tiskárny.

### 5. K čemu slouží slicer?

- Slicer je software, který připravuje 3D model na tisk. Rozdělí model na jednotlivé vrstvy a vytvoří pokyny pro tiskárnu, jak má model vytisknout.

### 6. Co je STL soubor a proč je důležitý pro 3D tisk?

- STL soubor je formát, ve kterém je uložen digitální model objektu. Obsahuje informace o geometrii objektu, což umožňuje tiskárně objekt přesně vytisknout.

### 7. Jaký nástroj používáme pro tvorbu 3D modelů na dnešní hodině?

- Používáme online aplikaci TinkerCad, která je vhodná pro začátečníky a umožňuje snadno vytvářet jednoduché 3D modely.

### 8. Co znamená "zarovnání" v TinkerCadu a proč je důležité?

- Zarovnání v TinkerCadu je funkce, která umožňuje přesně umístit objekty vůči sobě, což je užitečné pro přesné sestavení složitějších tvarů nebo modelů.

### 9. Jaký je hlavní rozdíl mezi 3D tiskem a klasickým obráběním?

- U 3D tisku se materiál přidává vrstvu po vrstvě, zatímco u klasického obrábění se materiál odebírá (např. řezáním nebo broušením).

### 10. Proč je důležité nastavit tloušťku vrstvy při 3D tisku?

- Tloušťka vrstvy ovlivňuje kvalitu tisku a čas potřebný na výrobu objektu. Čím tenčí vrstvy, tím je model detailnější, ale tisk trvá déle.

---

Tyto otázky pomohou ověřit, že žáci pochopili základní pojmy a principy 3D tisku i základní funkce programu TinkerCad.

Obrázky vygenerované z Copilot:

