EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Základy statistiky

Kód úlohy

MA-u-4/AD21

## Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Vzdělávací oblasti

MA - Matematika a její aplikace

Vazba na vzdělávací modul(y)

Statistika

Škola

Vyšší odborná škola a Stř.průmysl.škola, Gen. Krátkého, Šumperk

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

30. 09. 2019 11:06

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

4

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

8

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální, skupinové

Doporučený počet žáků

6

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je praktické užití dovedností získaných v průběhu studia. Jejím řešením si žáci ověří, nakolik dovedou uplatnit výsledky učení, ke kterým směřovala výuka v oblasti teoretické přípravy. Řešením komplexní úlohy si žáci ověří, jak se získané vědomosti mohou uplatnit v praxi.

- V rámci pracovních listů projeví samostatnou práci.
- Dále si žáci ověří, nakolik dovedou uplatnit práci s výpočetní technikou.
- Seznámí se se stránkami Českého statistického úřadu.

- Úloha zároveň žákům umožňuje doplnění dosud neosvojených znalostí a dovedností.

# JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák

- osvojí si základní pojmy statistiky na konkrétních příkladech
- samostatně pracuje se zdrojem informací, logicky organizuje, vyhodnocuje a zpracuje data
- určí statistické jednotky, rozsah souboru, statistické znaky – kvantitativní, kvalitativní, četnost znaku, rozdělení četností, druhy grafů, aritmetický průměr, modus, medián, směrodatnou odchylku
- porovnává a zpracovává soubory dat získaných při měřeních v odborných předmětech (elektrotechnika, technická měření)
- interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách
- používá informační a komunikační technologie, obohatí si možnosti jejich využití
- osvojuje si týmovou práci
- prezentuje vlastní postupy a řešení

**Využívané tematické celky**:

Matematika: Statistika, práce s daty

Informační a komunikační technologie: práce s programy Office

Ekonomika: Práce se statistickou ročenkou

Elektrotechnika: měření napětí a proudu

Technická měření: měření mikrometrem

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Tvorba tabulek a grafů v Excelu, výpočty – 6 hodin

Aplikace učiva na jiné soubory (vyhledávání, vyhodnocování a zpracovávání dat), prezentace (skupinová práce) – 6 hodin

Metodická doporučení

1. dílčí část – 3 pracovní listy

- 3 motivační úlohy slouží k upevnění znalostí základních statistických pojmů (statistické jednotky, rozsah souboru, statistické znaky – kvantitativní, kvalitativní, rozdělení četností, druhy grafů, aritmetický průměr, modus, medián, směrodatná odchylka)
- žáci pracují u počítačů, řeší zadané úkoly
- obhajoba řešení a vyhodnocení

2. dílčí část – tvorba statistického plakátu

- zadání skupinové práce
- výběrem statistického souboru, vyhledáváním dat si žáci ověří stav vlastních znalostí a dovedností, které jsou podkladem pro práci v různých oblastech hospodářství
- žáci pracují zcela samostatně bez jakéhokoli vedení ze strany učitele (rozdělí si úkoly, část mohou vypracovat doma)
- prezentace a vyhodnocení

Způsob realizace

Obě dílčí části nejlépe v učebně IKT (může být i bez PC, využijí kalkulačky, pravítka, …)

Prezentace v učebně s dataprojektorem

Pomůcky

Technické vybavení:

- počítače s přístupem na internet

- MS Word, Excel, PowerPoint
- dataprojektor
- plátno na promítání
- případně kopírka, skener

Pomůcky učitele:

- pracovní listy (v elektronické podobě)

Pomůcky pro žáka:

- psací potřeby, popř. pravítko, kalkulačka

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

1. dílčí část

žáci

- samostatně sestaví tabulku absolutní a relativní četnosti, vyberou graf, vypočítají aritmetický průměr, směrodatnou odchylku, medián, zdůvodní postupy
- využijí funkce z Excelu
- odevzdají vyplněné pracovní listy (např. v elektronické podobě na určené místo na školním disku)

2. dílčí část

žáci

- zorganizují práci ve skupině
- vytvoří statistický plakát – viz příloha 3
- připraví krátké vystoupení (10 minut) pro spolužáky, v němž prezentují výsledky práce skupiny (prezentace může být předvedena elektronicky i v papírové podobě)

Kritéria hodnocení

Při hodnocení výsledků učitel posuzuje

- úroveň dosažených výsledků
- píli žáka a jeho přístup k úkolům
- schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů
- schopnost nalézt, třídit a interpretovat informace
- kvalitu myšlení, především jeho samostatnost, tvořivost a originalitu
- osvojení dovednosti účinně spolupracovat

1. dílčí část – učitel společně se žáky vyhodnotí žákovská řešení, může se i bodovat na základě dohodnutých kritérií (hodnocení by nemělo klesnout pod 40 %).

2. dílčí část – po prezentování statistických plakátů žáci pod vedením učitele zhodnotí vlastní vystoupení, v diskusi se spolužáky vyhodnotí silné i slabé stránky jednotlivých vystoupení, v diskusi se žáky učitel analyzuje oblasti, které jsou jejich silnými i slabými stránkami.

Doporučená literatura

https://www.czso.cz/

Poznámky

Úloha je určena pro řešení:

- individuální: 1.–6. hodina
- skupinové: 7.–12. hodina (5 skupin – po 5–6 žácích)

Požadované vstupní vědomosti a dovednosti: standardní znalost práce s počítačem a základním programovým

vybavením (zejména programy typu Office)

Obsahové upřesnění

VV - Všeobecné vzdělávání

## Přílohy

- Metodicka-reflexe-z-overovani-KU_Zaklady-statistiky.docx
- prezentace_Zaklady-statistiky.pptx
- reseni-vzor-pracovni-list-c-1_Zaklady-statistiky.docx
- reseni-vzor-pracovni-list-c-2_Zaklady-statistiky.docx
- reseni-vzor-pracovni-list-c-3_Zaklady-statistiky.docx
- Ukazky-reseni_zaci.docx

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky.* *Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ivana Šubrtová. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*