***Mācību procesā būvēt tiltus, palīdzot skolēniem ieraudzīt, kā vienā priekšmetā apgūtais noder citos, bet galvenais – kā zināšanas pārnest dzīvē.*** *(Dr. ped. K. Oganisjana****)***

**Starpdisciplināras stundas plānošana 10.b klasē**

2023. gada februārī

|  |  |
| --- | --- |
| Skolotāja vārds, uzvārds | Lilita Bizune, Ludmila Uglovska |
| Mācību priekšmets/ klase/ laiks | Matemātika 10b. klasē 2023. gada februārī |
| Sadarbības mācību priekšmeti | Matemātika, informātika |
| Starpdisciplinārās stundas tēma | Staistika. Datu kopas vidējie lielumi |
| Starpdisciplinārās stundas mērķis | Nostiprināt teorētiskās zināšanas par datu kopas vidējo lielumu noteikšanu un dažādot datu apstrādi , lietojot digitālos rīkus |
| Starpdisciplinārās stundas sasniedzamais rezultāts | Prot noteikt datu kopas vidējos lielumus, veicot aprēķinus burtnīcā un izmantojot EXCEL programmatūru |
| Sadarbības procesa plānojums:   * iepazīšanās ar tēmu, kādi mācību materiāli un resursi tiks izmantoti, mācību materiālu sagatavošana; * stundas struktūra( 6 stundas) * mācību metodes un paņēmieni, kas tiks izmantoti; * vērtēšanas kritēriji un vērtēšanas formas; * skolēna ieguvumi – kādas prasmes tiks attīstītas, kādas vērtības akcentētas? | <https://app.soma.lv/book/pdf-reader/matematika-7c924257-5e67-4cfb-836e-e7d49a512dde?page=74&toc=2935>  <https://www.uzdevumi.lv/p/matematika-pec-skola2030-paraugprogrammas/matematika-i/statistika-79261/populacija-izlase-un-dati-videjie-lielumi-79262/re-0b306824-c89d-428e-ab47-c75f8d78556c>  1.-2.st.-SR,teorētiskais pamatojums, atbilstoši risinājuma piemēri, pieraksti kladē kopā ar L.Bizuni, 3.-4.. st.-darbs ar reāliem datiem EXCEL programmatūrā kopā ar L.Uglovsku  atbilstošu uzdevumu risināšana, darbs ar IT, AS  vērtējums % e klasē  5.-6.st. skolēns analīzē, izdara secinējumus un prezentē  Vērtēšanu veic atbilstoši vērtēšanas kritērijiem( Skatīt 2. un 3. pielikumu), skolēna pašvērtējums <https://ieej.lv/tmRDX>  Datu kopas vidējo lielumu noteikšana gan pašam risinot , izmantojot definētus likumus, gan lietojot IT. |
| Pievienotie materiāli stundas organizēšanai  ( uzdevumi, darba lapas, tabulas, infografikas, attēli, prezentācijas…) | Paraugs, kā veidot pētnieciskā darba ievada daļu(skatīt 1. pielikumu)  <https://mape.skola2030.lv/resources/3933> |
| Skolēnu radītie darbi | [**https://1drv.ms/w/s!Ao09M1dgnwRblHeVMCiZc5qlpU-W?e=2KLU3d**](https://1drv.ms/w/s!Ao09M1dgnwRblHeVMCiZc5qlpU-W?e=2KLU3d) |
| Skolēnu izvērtējums par stundu | Skolēni darbojās atbilstoši izvirzītajam mērķim, teorētiskās zināšanas un macīšanās tika nostiprinātas ar praktisku darbošanos, mērķtiecīgu IT lietošanu. |
| Skolotāja/as viedoklis par stundu | Lieliska divu skolotāju sadarbība! Darba pētniecisko daļu var raksturot ka iespēju, lai attīstītu pašvadīto macīšanos. Svarīga ir bijusi ne tikai vielas teorētiskā apguve, bet arī prasme noteikt datu vidējos lielumus ar IT, kas , savukārt, varētu nozīmīgs ieguldījums turpmākajai mācību darbībai. |

1.pielikums

**Balvu Valsts ģimnāzijas**

**ŠEIT IR JĀBŪT NOSAUKUMAM**

**statistiskais pētījums matemātikā**

Autors: ŠEIT IR JĀBŪT VĀRDAM, UZVĀRDAM

10. b klase

Balvi, 2023

*Pētījuma jautājums*: ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM.

Par *ģenerālkopu* sauc ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM. Aplūkotajā pētījumā ģenerālkopa ir ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM. Par *izlasi* sauc ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM. Aplūkotajā pētījumā izlases ir ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM.

Pētījumā iegūtos datus var redzēt tabulā (skat. 1. tabulu).

1. tabula. Pētījuma dati [ŠEIT IR JĀBŪT NORĀDEI PAR INFORMĀCIJAS AVOTU]

ŠEIT IR JĀBŪT divām TABULĀM , par katru izlasi atsevišķi

**Iegūtie rezultāti**

**Datu kopas vidējie rādītāji**

Par vidējo aritmētisko sauc ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM. Ar Microsoft Excel palīdzību tika iegūts, ka 1. aplūkotajai kopai vidējais aritmētiskais ir ŠEIT IR JĀBŪT ATBILDEI., bet 2. aplūkotajai kopai vidējais aritmētiskais ir….

Par modu sauc ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM. Ar Microsoft Excel palīdzību tika iegūts, ka 1. aplūkotajai datu kopai moda ir ŠEIT IR JĀBŪT ATBILDEI., bet 2. aplūkotajai kopai moda ir ….

Par mediānu sauc ŠEIT IR JĀBŪT SKAIDROJUMAM. Ar Microsoft Excel palīdzību tika iegūts, 1. dotajai datu kopai mediāna ir ŠEIT IR JĀBŪT ATBILDEI., bet 2. aplūkotajai kopai mediāna ir….

**2.pielikums**

**10. kl. Statistika**

**Darba tabula, vērtēšanas kritēriji**

*MATEMĀTIKA 1, BVĢ 2023. gada februārī( darbs EXCEL programmatūrā kopā ar* ***Ludmilu Uglovsku****)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N.p.k. | **Uzvārds v.** | **Ir / nav (n )** | **Tabula Excel**  **1-2** | **Izveido izlasi**  **1** | **Vid. aritm.**  **1-2** | **Moda**  **1-2** | **Mediāna**  **1-2** | **Standart-**  **novirze**  **1** | **Amplit.**  **1** | **Sadala datus intervālos**  **1-2** | **Histo-gramma**  **1** | **Poligons**  **1** | **Kastu diagramma**  **1** | **Apkopo iegūtos rezutātus\***  **1-3** |
| 1. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. | xxx |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* Izveidota tabula EXCEL programmatūrā( datu skaits nepārsniedz 25- 1p., vairāk par 25 -2p.)
* Nosaka datu vidējo aritmētisko ( ģenerālkopai-1p., izlasei-1p.)
* \*Apkopo iegūtos rezultātus (iekopē EXCEL iegūtos rezultātus -1p., iekopē EXCEL iegūtos rezultātus un uzraksta secinājumus-2p., rezultātus iegūst ar diviem paņēmieniem -3p.)

*Darba tabulu veidoja un sadarbojās tēmas mācīšanā BVĢ matemātikas skolotāja* ***Lilita Bizune*** *un informātikas skolotāja* ***Ludmila Uglovska***

**3. pielikums**

**PĒTNIECISKĀ DARBA "STATISTIKA " VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI BVĢ 10. KLASEI 2022./2023. M.G.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Plānotie uzdevumi** | **Vērtēšanas kritēriji** | **Punkti** |
| **1. Darba tēmas izvēle** | Plānotajā laikā izglītojamais izvēlas darba tēmu un saskaņo ar skolotāju– 2 punkti. | 0-2 |
| **2. Veido pētījuma aprakstu** | Uzraksta  -pētījuma jautājumu-1p.  -kas ir aplūkotā pētījuma ģenerālkopa-1p.  -kas ir izlase( teorija)-1p.  -kas ir aplūkotā pētījuma izlase-1p.  -norāde par pētījuma informācijas avotu-1p.  -Izveido pētījuma datu tabulu Excel programmatūrā  -ģenerālkopai-1p.  -izlasei-1p. | 0-7 |
| **3.Iegūtie rezultāti**  3.1.datu kopas vidējie rādītāji  3.2. Datu kopas izkliedes rādītāji  3.3. Datu kopas sadalīšana intervālos un grafiskais attēlojums | Uzraksta , kas ir  -vidējais aritmētiskais-1p.  -moda-1p.  -mediāna-1p.  Ar Microsoft Excel palīdzību iegūts pētījuma (ģenerālkopai un izlasei )  -vidējais aritmētiskais-2p.  -moda-2p.  -mediāna-2p.  -Darbā iekopē izveidoto aprēķinu tabulu no Excel- 2p.  Uzraksta , kas ir  -datu kopas amplitūda-1p.  -standartnovirze 1p.  -kvartile 1p.  Ar Microsoft Excel palīdzību nosaka pētījuma datu standartnovirzi-2p.  Darbā iekopē izveidoto aprēķinu tabulu no Excel- 1p.  Uzraksta, kas ir  -histogramma-1p.  -poligons-1p.  - kastu diagramma-1p.  Ar Microsoft Excel palīdzību  -sadala datus intervālos-2p.  - izveido datu histogrammu-2p.  - izveido datu poligonu-2p.  - kastu diagrammu-2p.  Darbā iekopē izveidoto tabulu un zīmējumus - 3p. | 0-11  0-6  0-11 |
| **4. Secinājumi** | Secinājumi satur skolēna pētījumā iegūto informāciju, sniedz atbildi uz pētījumā uzdoto jautājumu, analizē iespējamo cēloņsakarību-3p.  Secinājumi satur skolēna pētījumā iegūto informāciju, sniedz daļēju atbildi uz pētījumā uzdoto jautājumu-2p.  Secinājumi satur skolēna pētījumā iegūto informāciju, satur dažas vērtīgas idejas-1p.  Secinājumu nav-0 p. | 0-3 |