

Школа	ОШ „Нада Матић“, Ужице
Наставник/ца	Адријана Грбић
Разред и одељење	VIII ₁ , VIII ₃
Тема пројекта	„Обрада података“
Врста пројекта	међупредметни (математика, информатика и рачунарство)
Трајање пројекта	март 2024.
Датум презентације пројекта	22.3.2023.
Циљеви	- оспособљавање ученика за примену наученог градива математике из области Обрада података; - оспособљавање ученика за анкетирање, истраживање, прикупљање и обраду података, представљање података, израду презентације и презентовање рада; - развијање сарадничких компетенција и рад у тиму; - развијање дигиталне писмености; - развијање објективности код ученика.
Исходи	Ученици ће моћи да: - наведу и објасне тему рада, прикупе податке, представе податке графички и у виду табеле, аргументују одговоре, израде и представе пројекат; - предложе и вреднују рад друге групе.
Међупредметне компетенције	- Компетенција за учење (Ефикасно користи различите методе учења.) - Вештина комуникације (Уме да усмено и писмено искаже одређени садржај.) - Рад са подацима и информацијама (Користи информационе технологије за чување, презентацију и обраду података.) - Решавање проблема (Упореди и проналази могућа решења.) - Вештина сарадње (Доприноси постизању договора о заједничком раду. Активно слуша и поставља одговарајућа питања. Ангажује се у реализацији преузетих обавеза у оквиру групе.)
Активности ученика	анкетирање, прикупљање и обрада података, приказ података у виду табеле и графикана, упоређивање средње вредности и медијане
Активности наставника	
Наставне методе	вербална, истраживачка, демонстративна
Облици рада	групни, фронтални, индивидуални
Ток пројекта	- Наставник, у сарадњи са ученицима, планира пројекат, у вези са градивом, односно облашћу „Обрада података“. - За добијене податке ученици треба да одреде средњу вредност и медијану, као и да упореде добијене податке са средњом вредношћу (где су већи/мањи, односно изнад/испод просека). Цео пројекат треба да представе у виду презентације. - Сви ученици у групи треба да имају одређени задатак, да сви учествују у раду и презентацији. Ученици ће сами поделити задатке у оквиру групе. За све нејасноће у току пројекта треба да се обрате наставнику, који прати њихов рад. Наставник дели ученике у четири групе, водећи рачуна да ученици буду равномерно распоређени, да у свакој групи буду ученици који имају оцене од 1 до 5. Ученици ће решавати задатке са пробних тестова из претходних година (слично примерима задатака у Збирци за завршни испит, које упоредо решавамо на редовним часовима док траје пројекат), да прикупе податке и дођу до одређених закључака. Добијене податке треба да унесу у одговарајућу табелу, на основу које податке треба да прикажу графички. - Након презентације радова, свака група ће гласати за групу за коју сматра да је најбоље урадила и презентовала пројекат, с тим што не могу

- Ученици прве групе су индивидуално решавали пробни тест из 2022. године, ученици друге групе тест из 2021, треће групе тест из 2019, а четврте групе тест из 2018. године.
- Након урађених тестова, група се окупља и сређују податке, и то најпре број бодова за сваког ученика.

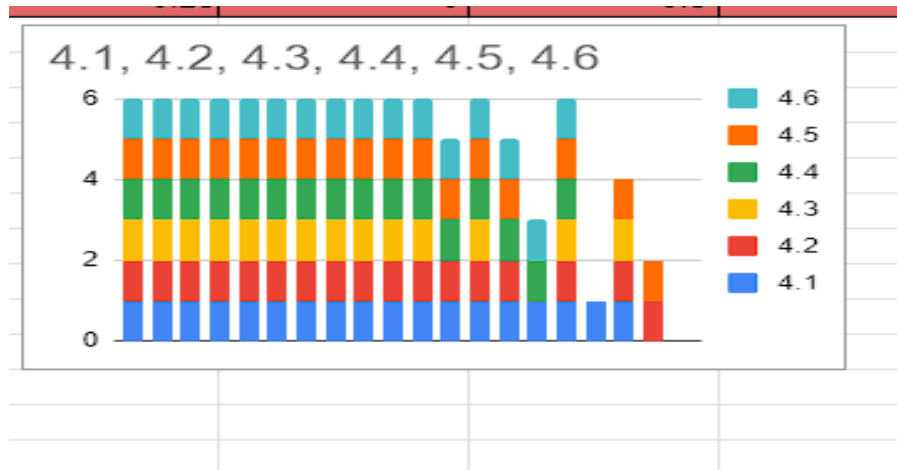
- Ученици по групама презентују своје радове.
- Најпре свој рад презентује прва група. Остали ученици прате њихово излагање и постављају одговарајућа питања.
- Ученици су табеларно приказали резултате пробног испита из 2022. године, по нивоима задатака. Из табеле су закључили да је највише бодова имао С.М, а најмање О.В.

- Ученици објашњавају како су израчунали просек и читају који ученици имају постигнућа изнад просека, а који испод просека.

-Ученици објашњавају како се израчунава медијана датих података и износе закључак.

MEDIJANA

- **Medijana** se u teoriji verovatnoće i statistici opisuje kao broj koji razdvaja gornju polovinu uzorka, populacije ili raspodele verovatnoće od donje polovine. Medijana konačnog niza brojeva se može naći tako što se brojevi poredaju po veličini, i uzme se srednji član niza. Ukoliko postoji paran broj članova niza, medijana nije jedinstvena, pa se često uzima aritmetička sredina dve vrednosti koje su kandidati za medijanu.



24

25

26 **Zaključak:** Najlošije su urađeni 19. i 20. zadatak iz oblasti šestougaonika i direktna proporcionalnost što ukazuje na to da učenici ove grupe treba da obrate pažnju na te dve oblasti

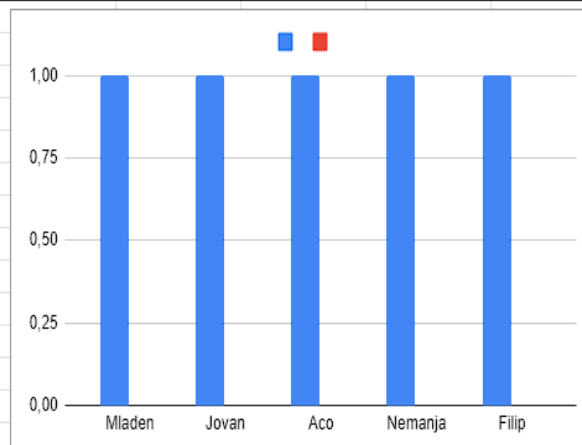
27

28

29

- Učenici primećuju da su najlošije urađeni zadaci naprednog nivoa, i to iz oblasti Geometrija i Algebra.
- Potom svoj rad prezentuju članovi druge grupe. Oni su predstavili pol tabelarno i grafikonom.

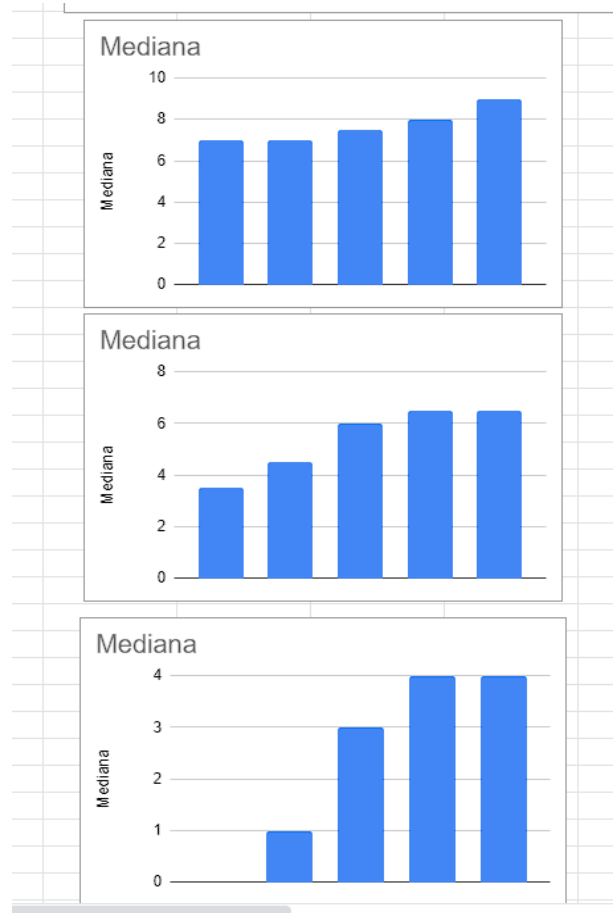
Mladen	Jovan	Aco	Nemanja	Filip	
1	1	1	1	1	Musko
0	0	0	0	0	Žensko



- Ученици су, по нивоима задатака, табеларно приказали резултате пробног испита из 2021. године.

		Mladen	Jovan	Aco	Nemanja	Filip
Osnovni(1-9)	1	0	1	0	0	1
	2	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1
	5	1	1	1	1	1
	6	0	1	1	1	0
	7	1	1	1	1	0,5
a	8	1	1	1	1	1
	9	1	1	0	1	1
Srednji(10-16)	10	1	0	1	1	1
	11	1	1	1	1	1
	12	0,5	0,5	0,5	0	0,5
	13	1	1	1	1	0
	14	1	1	1	1	1
	15	1	0	1	1	0
	16	1	1	1	1	0
Napredni(17-20)	17	1	0	1	1	0
	18	1	1	0	1	0
	19	1	0	1	1	0
	20	1	0	1	1	0
	Ukupno	17,5	14,5	16,5	18	11

- Из табеле су закључили да је највише бодова имао Н.Р, а најмање Ј.Р, што су истакли као занимљив податак, јер је други ученик по постигнућима из математике успешнији од првог. Закључили су и да Ј.Р. није био сконцентрисан, због чега је најчешће грешао на основном нивоу. Потом су објаснили како се израчунава медијана датих података.



- Затим су приказали податке о аритметичкој средини постигнућа.

26				Osnovni nivo					
27				Arit. sredina	16,7				
28				Mediana	7	7	7,5	8	9
29									
30				Srednji nivo					
31				Arit. sredina	23,6				
32				Mediana	3,5	4,5	6	6,5	6,5
33									
34				Napredni nivo					
35				Arit. sredina	17,2				

- Изнели су и закључак.

4			Osn
5	Najbolje je uradjen osnovni nivo.		
6	Najlošije napredni nivo.		
7			
8	Najbolje uradjeni zadaci su : 2,3,4,5,8,11,14,		
9	Najlošije uradjeni zadaci su : 1,12		
10			
11	To znači da ne treba da se žuri i da se obrati pažnja		
12	algebre i funkcije.		

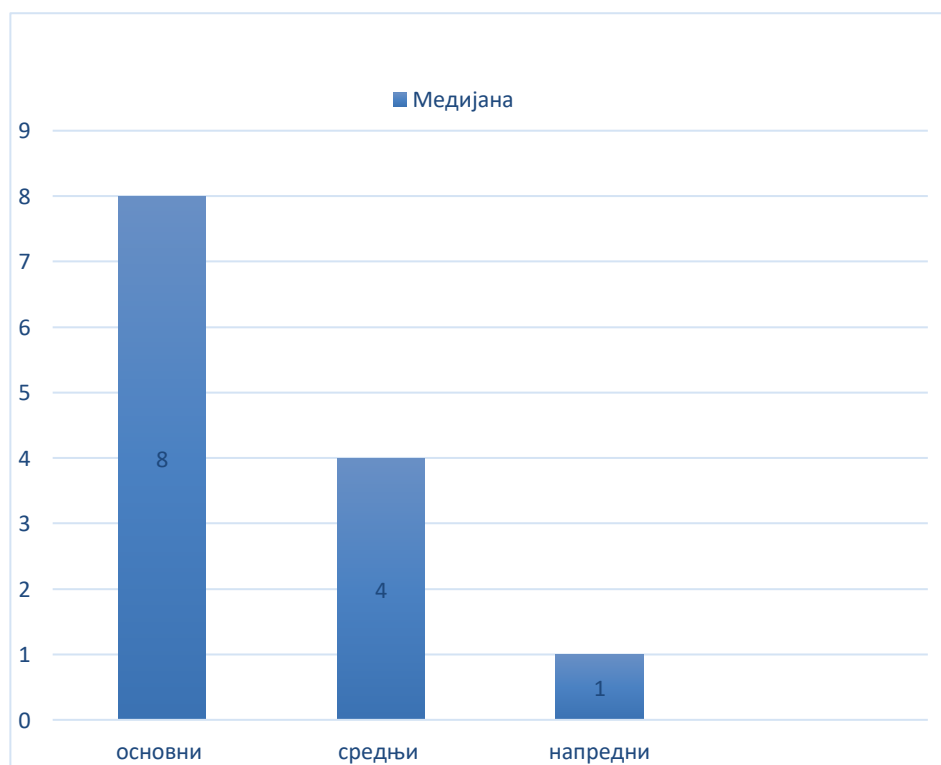
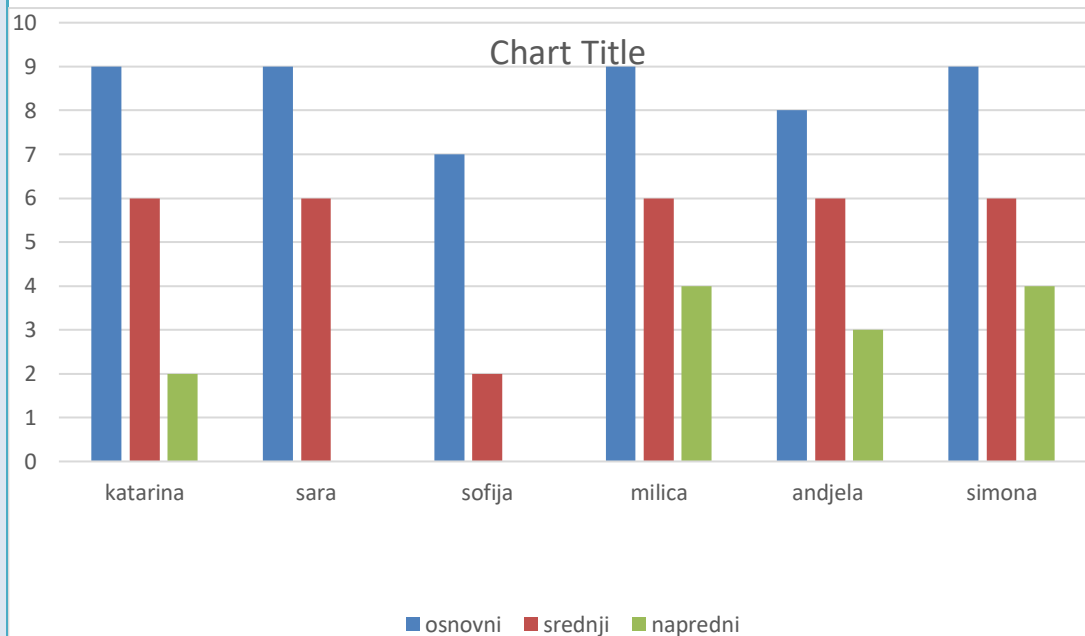
- Потом свој рад презентује следећа група. Чланице групе су решавале пробни тест из 2018. године. Резултате су приказале на следећи начин:



		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
1	Бројеви и операције	1	1	1	1	0	1
2	Бројеви и операције	1	1	1	1	1	1
3	Бројеви и операције	1	1	1	1	1	1
4	Алгебра и функције	1	1	1	1	0,5	1
5	Геометрија	1	1	0	1	1	1
6	Геометрија	1	1	0	1	1	1
7	Мерење	1	1	1	1	1	1
8	Обрада података	1	1	1	1	1	1
9	Обрада података	1	1	1	1	1	1
10	Бројеви и операције	1	1	1	1	1	1

11	Бројеви и операције	/	/	/	/	/	/
12	Алгебра и функције	1	1	1	1	1	1
13	Алгебра и функције	1	1	0	1	1	1
14	Геометрија	1	1	0	1	1	1
15	Геометрија	1	1	0	1	1	1
16	Обрада података	1	1	0	1	1	1
17	Бројеви и операције	1	0	0	1	1	1
18	Геометрија	0	0	0	1	1	1
19	Геометрија	0	0	0	1	1	1
20	Обрада података	0,5	0	0	1	0	1
		16,5	15	9	19		19

- Из претходне табеле су закључиле да су тест најбоље урадиле Катарина и Сара, док је најмањи број бодова имала Софија. Девојчице су, након решавања теста и записаних резултата, помогле другарици да реши задатке који јој нису били јасни, што је пример тимског рада.



Презентација
резултата
пројектног задатка
VIII₃

Закључак:

- најлошије је урађен напредни ниво (17. задатак);
- највише треба вежбати задатке напредног и средњег нивоа (алгебра и функције, геометрија, бројеви и операције);
- основни ниво је најбоље урађен;
- задаци са теста из 2018. године су најтежи од свих које смо радили.
- Ученици следеће групе приказали су добијене резултате на следећи начин:

Osnovni Nivo	
Srednji Nivo	
Napredni Nivo	

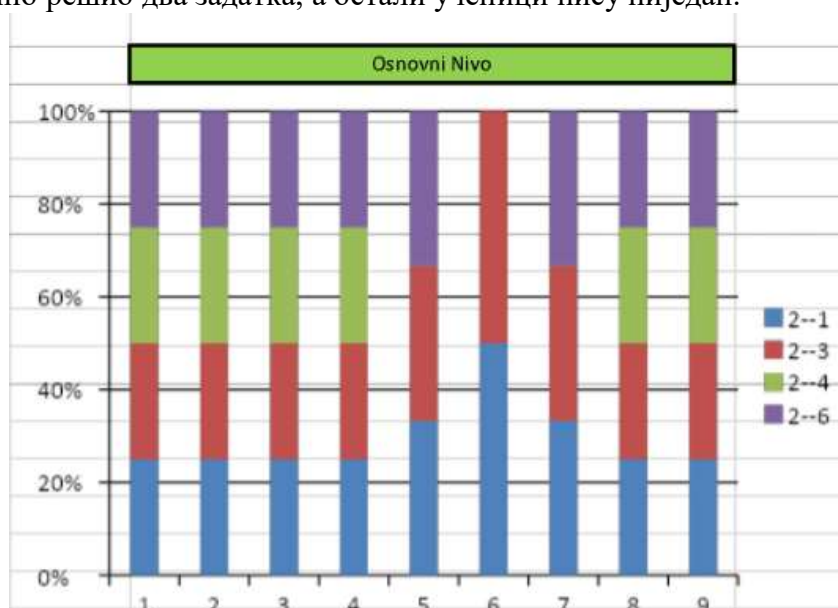
	2-1	2-3	2-4	2-6
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	0	1
6	1	1	0	0
7	1	1	0	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	0	0	0
12	1	1	0	0
13	1	1	1	0
14	1	0	0	0
15	1	1	1	0
16	1	0	0	0
17	0	0	0	0
18	0	0	0	0
19	1	0	0	0
20	1	0	0	0

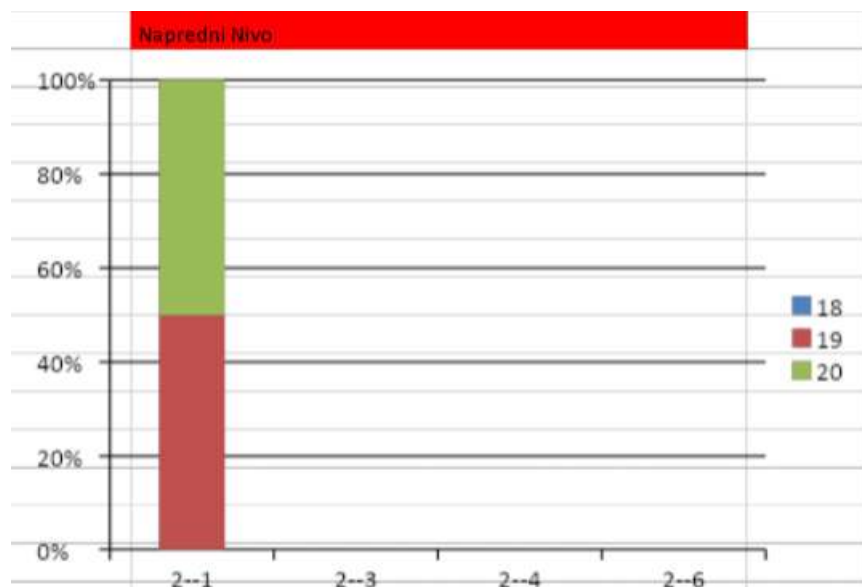
	2-1	2-3	2-4	2-6
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	0	1
6	1	1	0	0
7	1	1	0	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
Ukupno	9	9	6	8

- Задатке основног нивоа решила су два ученика у потпуности, док је један ученик погрешно у једном, а други ученик у три задатка.

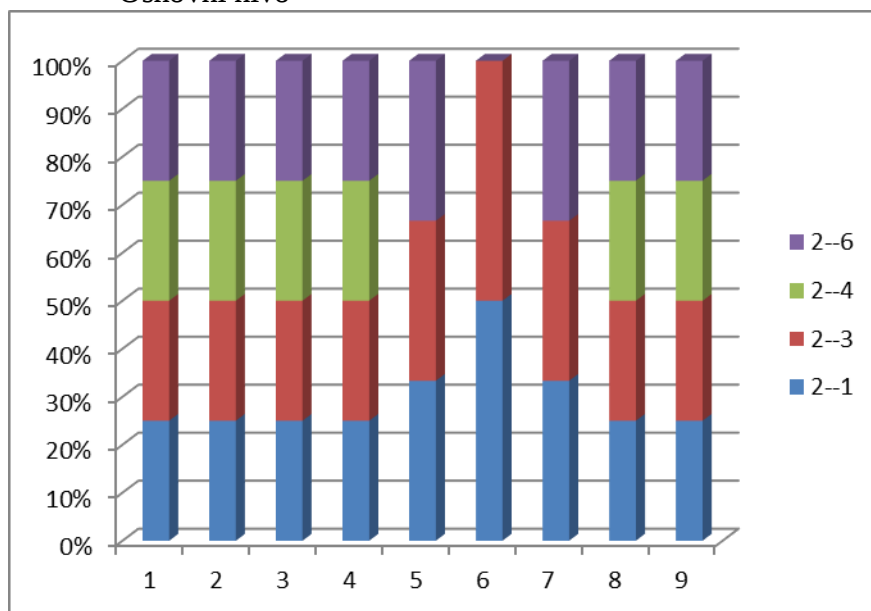
	2--1	2--3	2--4	2--6
10	1	1	1	1
11	1	0	0	0
12	1	1	0	0
13	1	1	1	0
14	1	0	0	0
15	1	1	1	0
16	1	0	0	0
17	0	0	0	0
Ukupno	7	4	3	1
	2--1	2--3	2--4	2--6
18	0	0	0	0
19	1	0	0	0
20	1	0	0	0
Ukupno	2	0	0	0

- Када су средњи и напредни ниво задатака у питању, резултати су приказани у горњој табели. Закључили су да је од три задатка напредног нивоа, само један ученик тачно решио два задатка, а остали ученици нису ниједан.

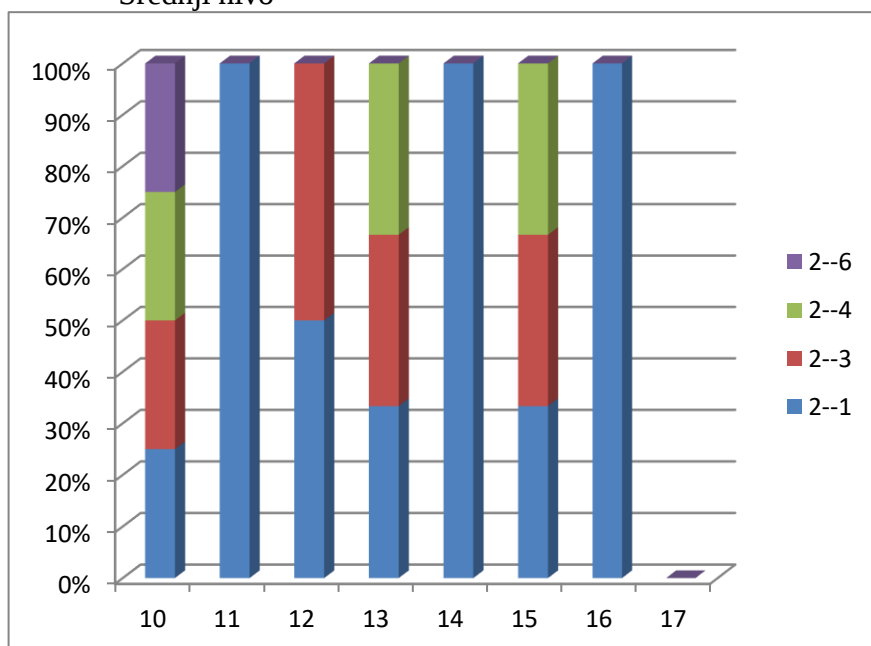




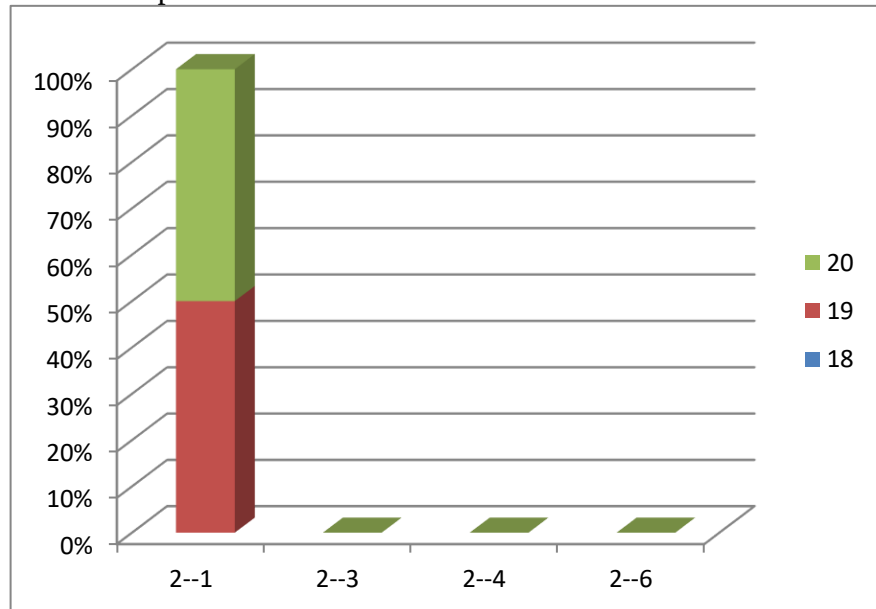
Osnovni nivo



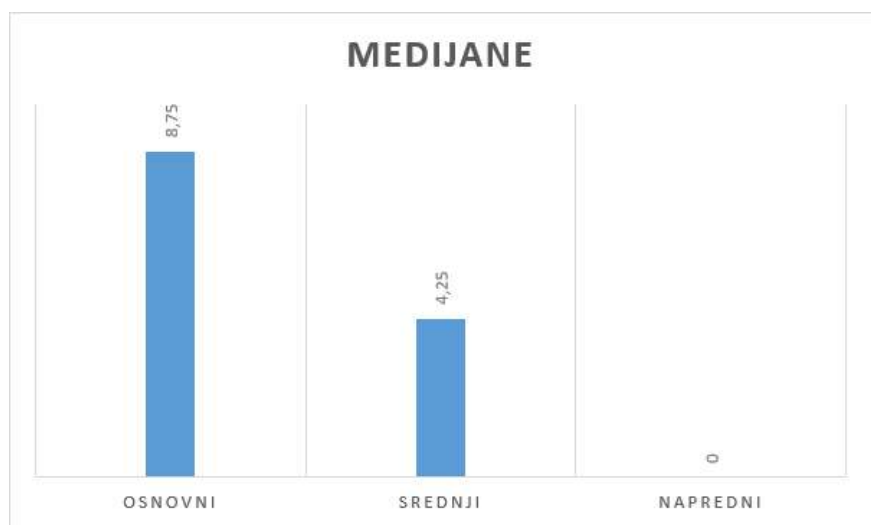
Srednji nivo



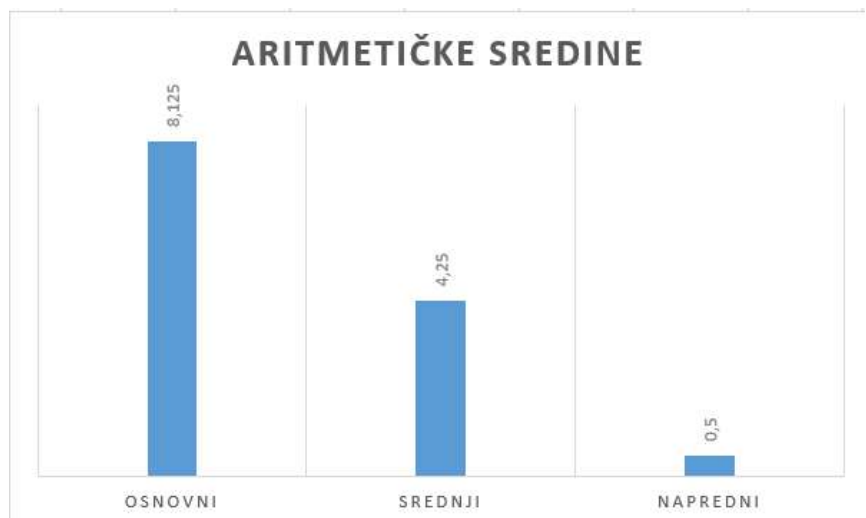
Napredni nivo



MEDIJANE



ARITMETIČKE SREDINE



- Када је медијана у питању, од 9 задатака основног нивоа, медијана износи 8.125, од 8 задатака средњег нивоа, она износи 4.25, а од три задатка напредног нивоа, медијана износи само 0,5.

Закључак:

- на основном нивоу највише се грешило код 7. задатка, у средњем код 15. и у напредном код 17. и 18. адатка;
- основни ниво је најбоље урађен, а напредни најлошије;
- треба више вежбати задатке следећих области: геометрија, алгебра и функције и сложене бројевне операције;
- често се грешило код текстуалних задатака, што значи да треба пажљиво читати;

- доста грешака има код задатака који нису на заокруживање, зато што ученици нису пребацивали одговоре у одређене облике мере.

- Следећа група је презентовала добијене резултате.

PROBNI ZAVRŠNI ISPIT 2019.GOD

	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	
1	1	1	1	1	1	OSNOVNI
2	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	0	1	
7	1	1	1	0	1	
8	1	1	1	1	1	
9	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	SREDNJI
11	1	1	1	0	1	
12	1	1	1	0	1	
13	1	1	0	0	1	
14	1	1	0	0	1	
15	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	1	1	NAPREDNI
17	1	1	1	1	1	
18	0	1	0	1	0	
19	0	0	0	1	0	
20	0	1	0	0	0	

OSNOVNI NIVO

ARITMETIČKA SREDINA:

$$9+9+9+7+9/5=9$$

ARITMETIČKA SREDINA ZA OSNOVNI NIVO JE 9.

MEDIJANA:

$$7,9,9,9,9$$

MEDIJANA ZA OSNOVNI NIVO JE 9.

SREDNJI NIVO

ARITMETIČKA SREDINA:

$$7+7+5+3+7/5=5$$

ARITMETIČKA SREDINA ZA SREDNJI NIVO JE 5.

MEDIJANA:

$$3,5,9,9,9$$

MEDIJANA ZA SREDNJI NIVO JE 9.

NAPREDNI NIVO

AREMATIČKA SREDINA:

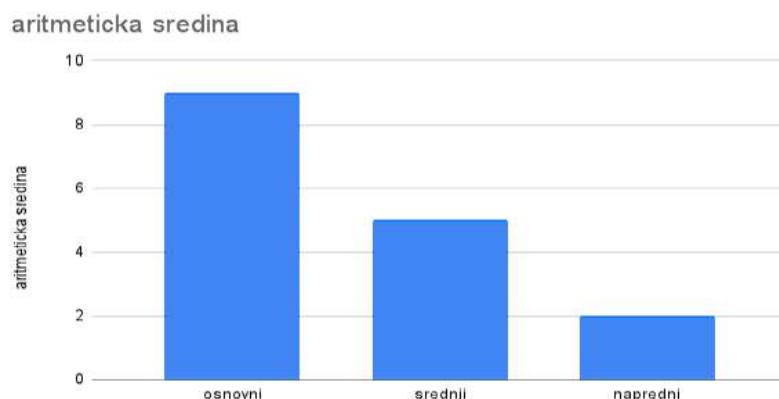
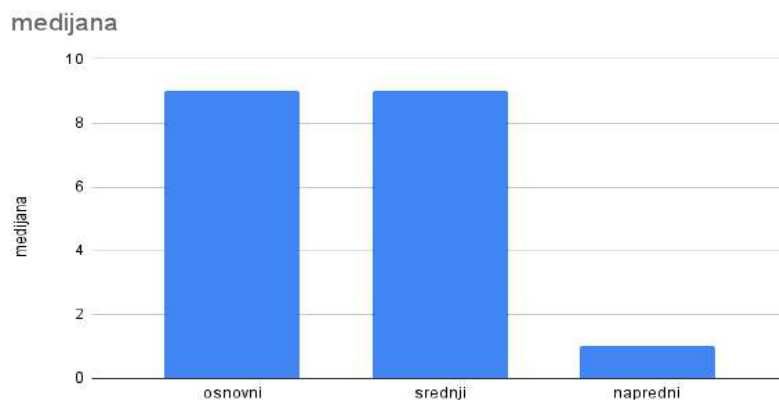
$$1+3+1+3+1/5=2$$

ARITMETIČKA SREDINA ZA NAPREDNI NIVO JE 2.

MEDIJANA:

$$1,1,1,3,3$$

MEDIJANA ZA NAPREDNI NIVO JE 1.



ZAKLJUČAK:

1.OSNOVNI NIVO

OSNOVNI NIVO SAVLADALA JE VEĆINA UČENIKA TREBA DA SE OBRATI PAŽNJA NA 6 I 7 ZADATAK U OBLASTI ZAPREMINE.

2.SREDNJI NIVO

SREDNJI NIVO SU UČENICI DELIMIČNO SAVLADALI TREBA OBRATITI PAŽNJU U POLJU GEOMETRIJE.

3.NAPREDNI NIVO

NAPREDNI NIVO UČENICI NISU SAVLADALI DOVOLJNO DOBRO TREBA OBRATITI PAŽNJU GEOMETRIJE, IZAZA I JEDNAČINA.

Евалуација ученика

-Како су ученици оценили сопствени рад у реализацији пројекта?
Ученици су истакли да су задовољни својим учешћем у реализацији пројекта.
-Да ли су показивали задовољство у пројектном раду?
Део ученика је изразио задовољство учешћем у пројекту.
-Како су ученици оценили остале радове пројекта?
Ученици ова два одељења су обавили занимљиво истраживање, које их је научило: како се врши истраживање и пише пројекат; шта је медијана и примена аритметичке средине; примену стечених знања о коришћењу Excels, Power Pointa и Microsoft Word-a; припремали су се за завршни испит; научили су шта је тимски рад...
- Ученици су на крају гласали за најбољи рад, с тим што нису могли да гласају за рад своје групе.

Начин праћења остварености исхода

-Процена ангажовања ученика у реализацији пројектних активности;
-Преглед презентација;
-Процена комуникације и сарадничких односа током рада на пројекту.

(Само)евалуација
наставника

- Ученицима су створени добри и подстицајни услови за учење.
ДА НЕ
- Ученици су оспособљени за самостално проналажење информација.
ДА НЕ
- Ученици су преузимали одговорност за сопствени рад.
ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
- Ученици су заједно радили на изради задатка.
ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
- Пројектни задатак је био изазован за ученике.
ДА НЕ