

ПЛАНИРАЊЕ НА НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА ЗА I година ГИМНАЗИСКО ОБРАЗОВАНИЕ
СПОРЕД НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Септември 2025

Предмет: Математика		
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	Вкупно часа: 22	Време за реализација
Изготвил:	ОСУ	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Множества и операции со Множества (поим за множество, елемент на множество, припаѓа ($\in$), не припаѓа ($\notin$), претставување на множества: табеларно, графички и описно, подмножество ($\subseteq$), вистинско подмножество ($\subset$), број на елементи на множество (или кардинален број), еквивалентни множества, еднакви множества, конечни множества, бесконечни множества, празно множество ($\emptyset$), унија ($\cup$), пресек ($\cap$), разлика ($\setminus$), дисјунктни множества, комутативно и асоцијативно својство, подреден пар, Декартов производ ($\times$))	☐ Го разбира поимот множество и го претставува описно, табеларно и со Венов дијаграм. ☐ Наоѓа и запишува подмножество и вистинско подмножество на дадено множество. ☐ Разликува еднакви од еквивалентни множества. ☐ Применува пресек, унија, разлика и Декартов производ во решавање на проблеми	5	Индивидуална активност: Учениците индивидуално го решаваат проблемот: Колку ученици учат во прва година во една гимназијата ако: ☐ во кошаркарскиот клуб членуваат 47 ученика; ☐ во фудбалскиот клуб членуваат 45 ученика; ☐ во клубот за шах членуваат 13 ученика; ☐ во клубот за англиски јазик членуваат 37 ученика; ☐ во клубот за математика членуваат 15 ученика; ☐ 12 ученика се членови на кошаркарскиот и фудбалскиот клуб; ☐ 15 ученика се членови на кошаркарскиот клуб и клубот за англиски јазик; ☐ 17 ученика се членови на фудбалскиот клуб и клубот за англиски јазик; ☐ 10 ученика членуваат и во клубот за шах и во клубот за математика; ☐ 2 ученика членуваат во клубовите за фудбал, кошарка и англиски јазик; ☐ 5 ученика не членуваат во ниеден клуб? Неколку ученици ги презентираат своите решенија, применувајќи ги операциите со множества.	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	▪ усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците; ▪ решавање математички проблеми од секојдневен контекст; ▪ истражувачки активности при кои учениците истражуваат зависност меѓу различни математички променливи; прават експерименти за различни математички концепти; набљудуваат, предвидуваат, собираат податоци, мерат, евидентираат,
Множество на реални броеви (множество на реални броеви ($\mathbb{R}$), реални броеви, интервал	☐ Ги разликува и објаснува својствата на природните броеви, целите броеви,	8	Индивидуална активност: Секој ученик треба да креира број со користење на одредени операции (на пр. „Запиши број што е делив со 5, поголем од 50 и е квадрат на некој број.“).	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување	▪ собираат податоци, мерат, евидентираат,

(отворен (a,b), полуотворен $(a,b]$, $[a,b)$, затворен $[a,b]$), пресек и унија на интервали)	рационалните броеви, ирационалните броеви и реалните броеви. ☐ Разбира кои се прости и сложени броеви и ги разложува сложените броеви на прости множители. ☐ Користи НЗС и НЗД при решавање на примери од деливост во $\mathbb{N}$. ☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Проценува, заокружува и пресметува бројни изрази во проблемски ситуации со различно ниво на сложеност. ☐ Ја разбира и одредува апсолутна вредност на реален број и дава геометричка интерпретација. ☐ Ги објаснува интервалите и геометрички одредува пресек и унија на интервали		Потоа учениците ги запишуваат своите броеви и објаснуваат како ги добиле.	• линијар • Компјутер, ТВ	претставуваат резултати (со табели, дијаграми, графици) и ги презентираат; ▪ одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.; ▪ домашните задачи.
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и	☐ Објаснува еквивалентност меѓу децимални броеви, дропки и проценти и ги претвара едни во други. ☐ Разбира и користи размер и пропорција.	7	Дискусија: Учениците го дискутираат проблемот: „Во која продавница клима уредот е поефтин ако во една продавница клима уредот има 30 % попуст, а во друга продавница истиот клима уред со иста почетна цена е намалуван три пати по 10%? “	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	

сложена каматна стапка)	☐ Разликува права и обратна пропорционалност. ☐ Користи просто и сложено тројно правило за решавање проблемски ситуации. ☐ Пресметува основна вредност, процентна вредност и процент. ☐ Применува процентна сметка во реални ситуации, на пример финансии: ДДВ, царина, попуст, покачување. ☐ Применува делбена сметка и сметка на смеси во реален контекст. ☐ Решава проблеми од економија, вклучувајќи проста и сложена каматна сметка, попуст, профит, приход, загуба. ☐ Разбира и конвертира парични единици во реален контекст.		Решавање проблем: Учениците треба да пресметаат кое е најскапото и најевтиното парче облека пред намалувањето кое е дадено во табелата. <table><tr><td>Парче облека</td><td>Намалување</td><td>Нова цена</td></tr><tr><td>Фармерки</td><td>25%</td><td>1200 денари</td></tr><tr><td>Џемпер</td><td>17,5%</td><td>1238 денари</td></tr><tr><td>Блуза</td><td>7,5%</td><td>555 денари</td></tr><tr><td>Чорапи</td><td>10%</td><td>45 денари</td></tr></table> Истражувачка активност: Учениците го решаваат проблемот: „Кредит од 10 000 евра“. Тие треба да истражуваат по Интернет, да соберат податоци за видот на кредит и каматните стапки што ги нудат банките во нашата земја и да определат од која банка е најисплатливо да се подигне кредит од 10000 евра. Решавање проблем: Учениците во парови решаваат проблем: „Колку е повратот на ДДВ за сума од 8000 денари, од кои 3200 денари се за Македонски производи?“. Учениците прво истражуваат за поврат на ДДВ, дискутираат, решаваат, а потоа ги презентираат своите решенија.	Парче облека	Намалување	Нова цена	Фармерки	25%	1200 денари	Џемпер	17,5%	1238 денари	Блуза	7,5%	555 денари	Чорапи	10%	45 денари		
Парче облека	Намалување	Нова цена																		
Фармерки	25%	1200 денари																		
Џемпер	17,5%	1238 денари																		
Блуза	7,5%	555 денари																		
Чорапи	10%	45 денари																		
✓ Час за корекција на знаењата/Час за подобрување на знаењата ✓ Прво писмено проверување	Се проверува постигнувањето на стандардите со содржините: Множества и операции со Множества Множество на реални броеви Размер, пропорција и процент	2	Учениците работат во групи. Секоја група добива работен лист со задачи со кои се прави корекција на знаењата. Индивидуално решавање на задачи од наставен лист.	Работен лист Наставен лист за секој ученик Бодовна шема Аналитички лист	- Активноста на секој ученик - Сумативно оценување															

Предмет: Математика

Тема II: АЛГЕБАРСКИ РАЦИОНАЛНИ ИЗРАЗИ

Вкупно часа:20

Време за реализација

Изготвил:

ОСУ

содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Степени и корени	☐ Пресметува степен со степен показател природен број, квадратен корен и кубен корен од броеви. ☐ Разликува и користи степени со степенски показател цел број или рационален број. ☐ Множи и дели степени со еднакви основи и ги користи својствата за степенување на степен, производ и количник. ☐ Ги применува својствата на операциите со степени во упростување на броен израз. ☐ Го користи обликот $A \cdot 10^n$ за запишување на броеви, каде n е позитивен или негативен број и $1 \leq A < 10$. ☐ Решава проблеми во реален контекст со примена на степенување.	5		• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	▪ усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците; ▪ решавање математички проблеми од секојдневен контекст; ▪ истражувачки активности при кои учениците истражуваат зависност меѓу различни математички променливи; • прават експерименти за различни математички концепти;
Цели рационални изрази (моном, бином,..., полином)	☐ Разликува моном, бином,... полином и ги извршува операциите со нив. ☐ Ги применува формулите за скратено множење	10	Индивидуална активност: Учениците индивидуално одредуваат должина на страна на многуаголник, на кој периметарот/плоштината и страните се зададени со полиноми.	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар	набљудуваат, предвидуваат, собираат податоци, мерат, евидентираат,

	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, за разложување полиноми. ☐ Разложува цели рационални изрази од облик: $ax + bx + kay + kby$; $a^2x^2 - b^2y^2$; $a^2 + 2ab + b^2$. ☐ Одредува НЗС и НЗД на полиноми. ☐ Разложува полиноми на множители и упростува цели рационални изрази		Групна задача: Учениците почнуваат од СТАРТ и треба да стигнат до ЦЕЛТА низ лавиринт со задачи. Решаваат изрази и се движат кон соседното поле само ако добиениот резултат се совпаѓа со број во следно поле. Ако погрешат, се враќаат назад и повторуваат. Победува оној што најбрзо и точно ќе стигне до целта	• Компјутер, ТВ	претставуваат резултати (со табели, дијаграми, графици) и ги презентираат; ▪ одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.; ▪ домашните задачи.
Дробно рационални изрази (алгебарска дробка)	☐ Опишува алгебарска дробка и одредува за кои вредности е дефинирана. ☐ Проширува и крати алгебарски дробки. ☐ Собира, одзема, множи и дели алгебарски дробки. ☐ Упростува алгебарски дробки.	3	. Индивидуална активност: Учениците решаваат задачи со упростување на алгебарски изрази, на пример: „Упрости ја алгебарската дробка $\frac{(2y-1)^2 + 8y}{4y^2 - 1}$ за сите вредности на у за кои таа е дефинирана.“.	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	
✓ Час за корекција на знаењата/Час за подобрување на знаењата ✓ Второ писмено проверување	Се проверува постигнувањето на стандардите со содржините: Степени и корени Цели рационални изрази Дробно рационални изрази	2	Учениците работат во групи. Секоја група добива работен лист со задачи со кои се прави корекција на знаењата. Индивидуално решавање на задачи од наставен лист.	Работен лист Наставен лист за секој ученик Бодовна шема Аналитички лист	- Активноста на секој ученик - Сумативно оценување

Предмет: Математика

Тема III: ФУНКЦИЈА, РАВЕНКА, СИСТЕМ ОД ДВЕ РАВЕНКИ И НЕРАВЕНКА

Вкупно часа: 22

Време за реализација

Изготвил:

ОСУ

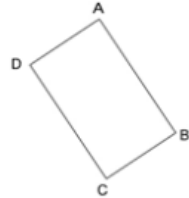
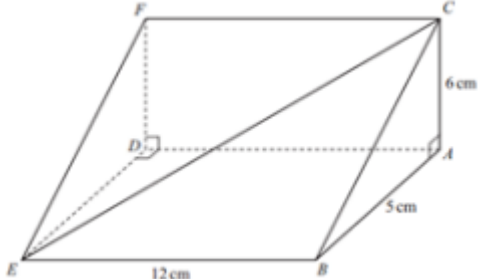
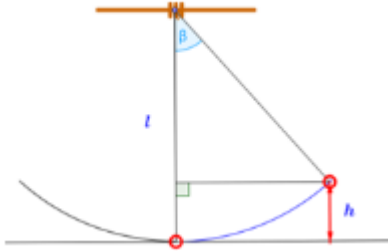
содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Декартов правоаголен координатен систем	□ Запишува и одредува координати на точки во Декартов координатен систем. □ Пресметува растојание меѓу две точки и наоѓа средишна точка на отсечка, зададена со координатите на крајните точки. □ Пресметува периметар и плоштина на триаголник зададен со координатите на темињата.	3	Индивидуална активност: Учениците добиваат правоаголник како на цртежот (страните на правоаголникот не се паралелни со координатните оски). Едно теме има координати (0,-5) и равенката на права на една од страните е $y = -2x$. Учениците треба да ги одредат координатите на секое теме од правоаголникот и да ја одредат неговата плоштина. 	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	▪ усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците; ▪ решавање математички проблеми од секојдневен контекст; ▪ истражувачки активности при кои учениците истражуваат зависност меѓу различни математички променливи; прават експерименти за различни математички концепти; набљудуваат, предвидуваат, собираат податоци, мерат, евидентираат,
Функција (услов за паралелност и услов за нормалност на прави)	□ Испитува тек (дефинициона област, множество вредности, коефициент на правец, пресек со координатните оски, монотоност) и црта график на линеарна функција. □ Запишува равенка на права паралелна или нормална на дадена права. □ Ја применува врската меѓу коефициентите на правец на паралелни, односно нормални прави во решавање на проблемски ситуации. □ Составува табели на вредности за да нацрта	6	Решавање проблем: Учениците го добиваат за размислување проблемот: „Во лабораторија со идеални услови за живеење има три вида бактерии Еширихија коли, Клостриди перфрингес и Мукобактерија туберкулоза. Репродуктивен период (време помеѓу делбите) на Еширихија коли е 25 минути, на Клостриди перфрингес е 10 минути и на Мукобактерија туберкулоза е 24 минути. На почетокот на експериментот има приближно по $3 \cdot 10^7$ бактерии од секој вид и се претпоставува дека ни една бактерија нема да изумре.“ Учениците треба да пресметат колку бактерии ќе има за 1 час и да го образложат својот одговор.	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	

	график на функциите: - $f(x) = ax^n$, каде a е рационална константа и $n = -2, -1, 0, 1, 2, 3$; - $f(x) = a^x$, каде a е позитивен цел број. ☐ Црта и интерпретира графици на реални проблеми од СТЕМ со експоненцијално и степенско растење или опаѓање.				претставуваат резултати (со табели, дијаграми, графици) и ги презентираат; ▪ одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.; ▪ домашните задачи.								
Равенки	☐ Составува и решава линеарна равенка со една непозната. ☐ Дискутира решенија на линеарна равенка со параметар. ☐ Применува линеарни равенки со една непозната во решавање проблеми.	4	Групна задача: Учениците добиваат 8 равенки и треба да ги распоредат во правилен редослед за да се добие точно решение на почетната равенка. Некои од равенките не се точни. Учениците, поделени во групи, ги откриваат грешките кои се направени при решавањето за да се добијат неточните равенки. <table><tr><td>$2x=3$</td><td>$2x=-15$</td><td>$3(5x-3)=13x-6$</td><td>$15x-6=13x-6$</td></tr></table> <table><tr><td>$2x-9=-6$</td><td>$x=1,5$</td><td>$x=-7,5$</td><td>$15x-9=13x-6$</td></tr></table>		$2x=3$	$2x=-15$	$3(5x-3)=13x-6$	$15x-6=13x-6$	$2x-9=-6$	$x=1,5$	$x=-7,5$	$15x-9=13x-6$	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ
$2x=3$	$2x=-15$	$3(5x-3)=13x-6$	$15x-6=13x-6$										
$2x-9=-6$	$x=1,5$	$x=-7,5$	$15x-9=13x-6$										
Систем од две линеарни равенки со две непознати	☐ Препознава линеарна равенка со две непознати како график на линеарна функција и одредува нејзини решенија (како точки од правата). ☐ Препознава и запишува систем од две линеарни равенки со две непознати. ☐ Користи различни методи за решавање на систем од две линеарни равенки со две непознати (метод на замена, метод на спротивни коефициенти,	6	Решавање проблем: Соларни панели Потребно е да се постави соларен систем за кука што троши 5000Wh (ват-часови) електрична енергија дневно. На располагање се соларни панели кои произведуваат 250W секој од нив, а сонцето свети 6 часа дневно. Објасни како ќе се пресмета колку соларни панели се потребни за да ја задоволат потребната дневна енергија. Индивидуална активност: Учениците треба да пресметаат колку чини ноќевање во Охрид за возрасен, а колку за дете. Семејството Костови и семејството Павловски отишле на викенд во Охрид, при		• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ								

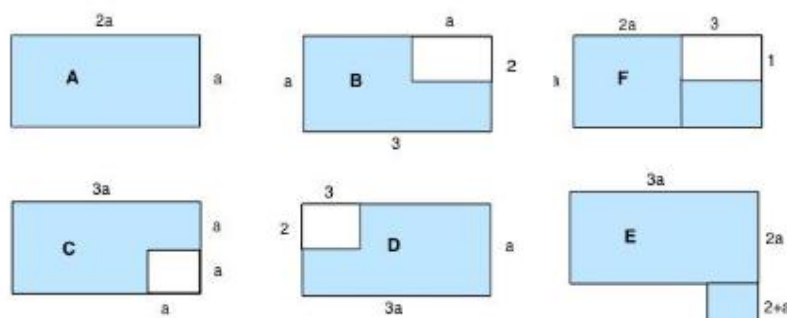
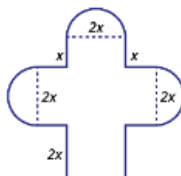
	графички метод). ☐ Составува и решава систем од две линеарни равенки со две непознати за решавање на проблемска ситуација.		што семејството Костови платиле 8800 денари за двајца возрасни и три деца, а семејството Павловски платиле 9700 денари за тројца возрасни и две деца. Откако ќе се реши проблемот може да се дискутира за начините на кои е решен истиот.		
Линеарна неравенка	☐ Препознава и запишува линеарна неравенка со една непозната. ☐ Составува и решава линеарна неравенка со една непозната. ☐ Го запишува решението на линеарната неравенка со една непозната со интервал и на бројна права (геометриска интерпретација). ☐ Применува линеарни неравенки со една непозната во проблемски ситуации.	2		• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • линијар • Компјутер, ТВ	
✓ Час за корекција на знаењата/Час за подобрување на знаењата ✓ Трето писмено проверување	Се проверува постигнувањето на стандардите со содржините: Декартов правоаголен координатен систем Функција Равенки Систем од две линеарни равенки со две непознати Линеарна неравенка	2	Учениците работат во групи. Секоја група добива работен лист со задачи со кои се прави корекција на знаењата. Индивидуално решавање на задачи од наставен лист.	Работен лист Наставен лист за секој ученик Бодовна шема Аналитички лист	- Активноста на секој ученик - Сумативно оценување

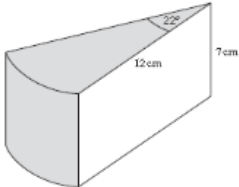
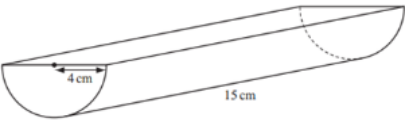
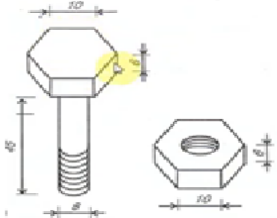
Предмет: Математика		
Тема IV: ГЕОМЕТРИЈА	Вкупно часа: 24	Време за реализација
Изготвил:	ОСУ	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Вектори (вектор, правец, насока, интензитет, колинеарни и еднакви вектори, спротивен вектор, единечен вектор)	☐ Препознава и разликува вектор од отсечка. ☐ Црта вектор според дадени инструкции. ☐ Пресметува модул (интензитет) на вектори. ☐ Собира и одзема вектори. ☐ Множи вектор со број. ☐ Изразува вектор со помош на други дадени вектори. ☐ Решава проблеми со примена на вектори	7	Индивидуална активност: Учениците објаснуваат и пресметуваат на кое растојание од подножјето на еден сид треба да се постави скала која ќе го допира врвот на сидот со висина 6 метри, под агол од 60° .	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за цртање (линијар, триаголници, агломер, шестар) • Хамер • Стиропор • Конец • Иглици • Компјутер, ТВ	• усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците; • решавање математички проблеми од секојдневен контекст; • истражувачки активности при кои учениците истражуваат зависност меѓу различни математички променливи; прават експерименти за различни математички концепти; набљудуваат, предвидуваат, собираат податоци, мерат, евидентираат,
Тригонометрија (синус, косинус, тангенс и котангенс од остар агол во правоаголен триаголник)	☐ Дефинира и запишува синус, косинус, тангенс и котангенс од остар агол во правоаголен триаголник. ☐ Го толкува менувањето на тригонометриските функции за агол од 0° до 90° . ☐ Ги применува вредностите на тригонометриските функции за агли од 30° , 45° и 60° во решавање задачи. ☐ Решава правоаголен триаголник со примена на Питагорова теорема и тригонометриски функции. ☐ Пресметува плоштина на	4	Решавање проблем: Учениците решаваат тригонометриски проблем во простор, односно треба да го пресметаат аголот меѓу CE и $ABED$ кај триаголна призма со дадени $EB = 12\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$, $AB = 5\text{ cm}$ и $\angle BAC = 90^\circ$. 	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за цртање (линијар, триаголници, агломер, шестар) • Хамер • Стиропор • Конец • Иглици • Компјутер, ТВ	Истражувачка активност: Учениците во групи истражуваат за примената на

	триаголник со формулата $P = \frac{1}{2} ab \sin \gamma.$ ☐ Користи синус, косинус, тангенс и котангенс за решавање СТЕМ проблемски ситуации.		тригонометријата во реалниот живот. Секоја група добива област во која ќе истражува, дали во неа се применува тригонометрија и да дадат конкретни примери, на пример, медицина, архитектура, градежништво, астрономија, воздухопловство итн. Добиените резултати ги презентираат пред другите ученици.		претставуваат резултати (со табели, дијаграми, графици) и ги презентираат; ▪ одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.; ▪ домашните задачи.
2Д форми (правилен многуаголник, тетивен и тангентен четириаголник, кружен лак, централен агол, периферен агол, Талесова теорема...)	☐ Пресметува непознат агол во триаголник, четириаголник, правилен многуаголник и круг, со користење својства на агли на трансверзала и агли на кружница. ☐ Ги применува својствата меѓу елементите на 2Д форми (триаголник, четириаголник, правилен многуаголник, круг, агол) во проблемски ситуации. ☐ Открива геометриски шаблон од 2Д форми за препокривање на дадена површина	9	Индивидуална активност: Учениците пресметуваат на која висина од тлото ќе биде лулашката со должина 30cm при максимален агол до 30° . Потоа учениците дискутираат како може да се пресмета растојанието од тлото до лулашката ако аголот се менува од 0° до 30°. 	• Тетратка • Прибор за цртање (линијар, триаголници, агломер, шестар) • Хамер • Стиропор • Конец • Иглици • Компјутер, ТВ	
Сличност (коефициент на сличност)	☐ Разликува слични и складни триаголници. ☐ Пресметува должина на страни на слични триаголници. ☐ Го користи односот меѓу плоштините и соодветните должини на слични триаголници. ☐ Креира модели за прикажување на сличноста меѓу објектите со користење на образовен софтвер.	4		• Тетратка • Работни задачи • Прибор за цртање (линијар, триаголници, агломер, шестар) • Хамер • Стиропор • Конец • Иглици • Компјутер, ТВ	

Предмет: Математика		
Тема V: МЕРЕЊЕ	Вкупно часа: 10	Време за реализација
Изготвил:	ОСУ	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Периметар и плоштина на 2Д форми (кружен отсечок, кружен исечок, кружен прстен)	☐ Пресметува периметар и плоштина на 2Д форми (квадрат, правоаголник, триаголник, паралелограм, ромб, трапез, круг) и сложени форми составени од нив. ☐ Пресметува радиус на впишана и опишана кружница. ☐ Пресметува периметар и плоштина на круг и делови од круг. ☐ Применува теореми (Питагорова, Евклидова и Талесова) при решавање проблемски ситуации.	5	Индивидуална активност: Учениците индивидуално треба да ги запишат формулите за периметар и плоштина на обоениот дел од дадените 2Д форми. Потоа може да се задаваат вредности за а и да се пресметува периметарот и плоштината на обоениот дел од 2Д формите за дадената вредност на а  Индивидуална активност: Учениците треба да ги одредат должините на страните на оригинална и зголемена слика, кои се во однос 2: 3. Плоштината на зголемената слика е 96 cm^2. Решавање проблем: Учениците треба да запишат и упростат алгебарски израз со кој може да се пресмета плоштината на дадената 2Д форма. Потоа ја пресметуваат плоштината за $x = 13 \text{ cm}$. 	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • Прибор за цртање цртање (линијар, триаголници, агломер, шестар) • Компјутер, ТВ	▪ усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците; ▪ решавање математички проблеми од секојдневен контекст; ▪ истражувачки активности при кои учениците истражуваат зависност меѓу различни математички променливи; прават експерименти за различни математички концепти; набљудуваат, предвидуваат, собираат податоци, мерат,

Плоштина и волумен на 3Д форми (права призма, прав цилиндар)	☐ Пресметува плоштина и волумен на призма и цилиндар. ☐ Одредува плоштина и волумен на сложени форми добиени со соединување на 3Д форми.	3	Индивидуална активност: Учениците индивидуално треба да ја одредат плоштината на чоколадниот дел од парче торта. Тортата има цилиндрична форма со радиус на основата од 12 cm и висина од 7 cm, а пресеченото парче торта има централен агол на основата од 22°. (обоениот дел од парчето торта е покриен со чоколадо) Решавање проблем: Учениците го решаваат следниот проблем. На сликата е даден затворен сад со должина од 15 cm. Напречниот пресек на садот е полукруг со радиус од 4 cm. Колку е вкупната плоштина на садот? Садот е до пола полн со течност. Колку е волуменот на течноста во садот? Решавање проблем: Учениците треба да и помогнат на една фабрика и да пресметаат колку материјал во килограми треба да набават од фабриката за да се изработат 10000 шrafoви со навртки од железо со густина $7,8 \text{ g/cm}^3$. Мерките на цртежот се дадени во милиметри.   	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • Прибор за цртање цртање (линијар, триаголници, агломер, шестар) • Компјутер, ТВ	евидентираат, претставуваат резултати (со табели, дијаграми, графици) и ги презентираат; ▪ одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.; ▪ домашните задачи.
✓ Час за корекција на знаењата/Час за подобрување на знаењата ✓ Четврто писмено проверување	Се проверува постигнувањето на стандардите со содржините: Вектори Тригонометрија 2Д форми Сличност Периметар и плоштина на 2Д форми Плоштина и волумен на 3Д форми	2	Учениците работат во групи. Секоја група добива работен лист со задачи со кои се прави корекција на знаењата. Индивидуално решавање на задачи од наставен лист.	Работен лист Наставен лист за секој ученик Бодовна шема Аналитички лист	- Активноста на секој ученик - Сумативно оценување

Предмет: Математика		
Тема VI: РАБОТА СО ПОДАТОЦИ	Вкупно часа: 10	Време за реализација
Изготвил:	ОСУ	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Веројатност (релативна фреквенција, експериментална веројатност, класична веројатност)	☐ Пресметува веројатност на случување на настан во експеримент со конечно многу настани и ја запишува како дробка, децимален број или процент. ☐ Одредува веројатност на спротивен настан (1-p). ☐ Разликува експериментална од класична веројатност во експерименти од реален контекст	3	Групна задача: Учениците, поделени во групи, преку дискусија бараат решенија на следните проблеми. Проблем 1: Во една торба има 5 црвени, 8 зелени и 11 жолти жетони. Наставникот ја протресува торбата и влече жетон по случаен избор. Колку е веројатноста извлечениот жетон да биде: А) црвен; Б) жолт; В) или црвен или жолт; Г) нема да е зелен; Д) ниту зелен, ниту жолт. Јана вели: "Веројатноста дека извлечениот жетон ќе биде црвен е $\frac{1}{3}$, бидејќи има жетони во три бои и избира една од нив". Кадир вели: "Има 22 жетони во торбата, а пет од нив се црвени. Па веројатноста да се извлече црвен жетон е $\frac{5}{22}$ Учениците дискутираат за одговорите на Јана и Кадир, и донесуваат заклучоци. Проблем 2: Во една торба има 126 црвени топчиња, 98 сини топчиња и зелени топчиња. Веројатноста за извлекување само на зелено топче по случаен избор е 20%. А) Колку зелени топчиња се во торбата?	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • Материјали за работа како топчиња во бои, коцки за играње јамб и сл. • Компјутер, ТВ	• усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците; • решавање математички проблеми од секојдневен контекст; • истражувачки активности при кои учениците истражуваат зависност меѓу различни математички променливи; прават експерименти за различни математички концепти; набљудуваат, предвидуваат, собираат податоци,

			Б) Која е веројатноста за извлекување топче во сина или во зелена боја, по случаен избор? Учениците со дискусија доаѓаат до решение на проблемот.		мерат, евидентираат, претставуваат резултати (со табели, дијаграми, графици) и ги презентираат; ▪ одговорите/ решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.; ▪ домашните задачи.
Прибирање, обработка, претставување и толкување на податоци	☐ Собира, класифицира и составува табели на податоци. ☐ Чита, интерпретира и донесува заклучоци од табели и дијаграми. ☐ Црта и чита столбести дијаграми, линиски дијаграми, пита дијаграми, пиктограми, дијаграми на фреквенција, дијаграми со точки, хистограми со еднакви и нееднакви интервали. ☐ Пресметува аритметичка средина, медијана, мод и ранг за дадени податоци. ☐ Обработува и толкува податоци со користење на софтверски програми за табеларни пресметувања.	7	Истражувачка активност: Учениците истражуваат за времето што го поминуваат 15 годишниците на социјалните мрежи и времето што го користат за едукација на Интернет. Учениците собираат податоци од своите соученици (или може од сите ученици во прва година), ги претставуваат податоците табеларно и графички, ги анализираат податоците и ги толкуваат. Во обработката на податоците може да користат и едукативен софтвер.	• Тетратка • Работни задачи • Прибор за пишување • Компјутер, ТВ • Образовен софтвер	