

МИНИСТАРСТВО ЗА ОБРАЗОВАЊЕ И НАУКУ

БИРО ЗА РАЗВОЈ ОБРАЗОВАЊА



Наставни програм

МАТЕМАТИКА

за прву годину

Гимназијско образовање

Скопље, 2025. година

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О НАСТАВНОМ ПРОГРАМУ

Наставни предмет	Математика
Врста/категорија предмета	Обавезни
Година изучавања	I (прва)
Теме/области у наставном програму	<ul style="list-style-type: none">• Бројеви и операције са бројевима• Алгебарски рационални изрази• Функција, једначина, систем од две једначине и неједнакост• Геометрија• Мерење• Рад са подацима
Број часова	3 часа недељно / 108 часова годишње
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none">• Модели, слике, цртежи, шеме.• Интерактивна табла.• Приступ интернету, образовни софтвер, LCD пројектор, компјутери, калкулатори.
Стандарди наставног особља	Наставу математике у I (првој) години гимназијског образовања може да изводи лице које је завршило: <ul style="list-style-type: none">• студије математике, наставни смер, VII/1 или VI A према МОК и 240 ЕКТС;

- студије математике - остали смерови, VII/1 и VI A према МОК и 240 ЕКТС, са стеченом педагошко-психолошком и методичком обуком на акредитованој високошколској установи.

РЕЗУЛТАТИ УЧЕЊА

Тема: БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ СА БРОЈЕВИМА Укупно часова: 22	
Резултати учења Ученик/ученица ће бити способан/способна да: <ol style="list-style-type: none"> 1. Примени знање о скуповима у решавању проблемских ситуација. 2. Користи реалне бројеве и операције за састављање различитих операција са њима, за састављање, решавање и извођење закључака приликом решавања проблема у реалном контексту. 3. Користи размеру, пропорцију и проценат при решавању проблема у различитим областима (економија, образовање, медицина, грађевинарство,...) 	
Садржај (и термини)	Стандарди оцењивања
<ul style="list-style-type: none"> • Скупови и операције са скуповима (концепт скупа, елемент скупа, припада (\in), не припада (\notin), представљање скупова: табеларно, графичко и дескриптивно, подскуп (\subseteq), реални подскуп (\subset), број елемената скупа (или кардинални број), еквивалентни скупови, једнаки скупови, коначни скупови, 	<ul style="list-style-type: none"> • Разуме концепт скупа и представља га дескриптивно, у табелама и помоћу Веновог дијаграма. • Проналази и записује подскуп и прави подскуп датог скупа. • Разликује једнаке од еквивалентних скупова. • Примењује пресек, унију, разлику и Декартов производ у решавању проблема.

<p>бесконачни скупови, празан скуп (\emptyset), унија (\cup), пресек (\cap), разлика (\setminus), дисјунктни скупови, комутативно и асоцијативно својство, уређени пар, картезијански производ (\times)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Скуп реалних бројева (скуп реалних бројева (\mathbb{R}), реални бројеви, интервал (отворен (a,b), полуотворен $(a,b]$, $[a,b)$, затворен $[a,b]$), пресек и унија интервала) 	<ul style="list-style-type: none"> • Разликује и објашњава особине природних бројева, целих бројева, рационалних бројева, ирационалних бројева и реалних бројева. • Разуме шта су прости и комплексни бројеви и раставља комплексне бројеве на просте чиниоце. • Користи ND и ND при решавању проблема дељивости у N. • Израчунава вредност бројног израза са реалним бројевима, користећи исправан редослед операција и заграде. • Процењује, заокружује и израчунава бројне изразе у проблемским ситуацијама, са различитим нивоима сложености. • Разуме и одређује апсолутну вредност реалног броја и даје геометријско тумачење. • Објашњава интервале и геометријски одређује пресек и унију интервала.
<ul style="list-style-type: none"> • Размера, пропорција и проценат • (просто и сложено правило три, основна вредност, процентуална вредност, израчунавање процента, израчунавање дељења, сложени израчун, проста и сложена каматна стопа) 	<ul style="list-style-type: none"> • Објашњава еквиваленцију између децималних бројева, разломака и процената и претвара их једне у друге. • Разуме и користи размеру и пропорцију. • Разликује праву и обрнуту пропорционалност. • Користи једноставна и сложена трострука правила за решавање проблемских ситуација. • Израчунава основну вредност, процентуалну вредност и проценат. • Примењује процентуални прорачун у стварним ситуацијама, на пример у финансијама: ПДВ, царина, попуст, маржа. • Примењује прорачун дељења и сложени прорачун у стварним контекстима. • Решава проблеме из економије, укључујући просту и сложено камату, дисконт, профит, приход, губитак. • Разуме и конвертује новчане јединице у контексту стварног света.

Примери активности

Индивидуална активност: Ученици индивидуално решавају задатак:

Колико је ученика у првој години средње школе ако:

- 47 ученика су чланови кошаркашког клуба;
- 45 ученика су чланови фудбалског клуба;
- 13 ученика су чланови шаховског клуба;
- 37 ученика су чланови енглеског клуба;
- 15 ученика су чланови математичког клуба;
- 12 ученика су чланови кошаркашког и фудбалског клуба;
- 15 ученика су чланови кошаркашког и енглеског клуба;
- 15 ученика су чланови кошаркашког и енглеског клуба;
- 15 ученика су чланови кошаркашког и енглеског клуба;
- 15 ученика су чланови кошаркашког и енглеског клуба;
- 5 ученика нису чланови ниједног клуба?

Неколико ученика представља своја решења, примењујући операције са скуповима.

Индивидуална активност: Сваки ученик треба да креира број користећи одређене операције (нпр. „Запиши број који је дељив са 5, већи од 50 и који је квадрат броја“). Затим, ученици записују своје бројеве и објашњавају како су их добили.

Дискусија: Ученици дискутују о проблему: „У којој продавници је клима уређај јефтинији, ако у једној продавници клима уређај има попуст од 30%, а у другој продавници исти клима уређај са истом почетном ценом је снижен три пута за 10%?“.

Решавање проблема: Ученици треба да израчунају који је најскупљи и најјефтинији комад одеће пре попушта датог у табели.

Комад одеће	Смањивање	Нова цена
фармерке	25%	1 200 денара
џемпер	17.5%	1 238 денара
блуза	7.5%	555 денара
чарапе	10%	45 денара

Истраживачка активност: Ученици решавају задатак: „Кредит од 10.000 евра.“ Потребно је да истраже на интернету податке о врсти кредита и каматним стопама које нуде банке у нашој земљи. Такође треба да утврде од које банке је најисплативије узети кредит од 10.000 евра.

Решавање проблема: Ученици у паровима решавају проблем: „Колики је повраћај ПДВ-а за износ од 8.000 денара, од чега је 3.200 денара за македонске производе?“ Ученици прво истражују повраћај ПДВ-а, дискутују, решавају, а затим презентују своја решења.

Тема: **АЛГЕБАРСКИ РАЦИОНАЛНИ ИЗРАЗИ**

Укупно часова: 20

Резултати учења:

Ученик/ученица ће бити способан/способна да:

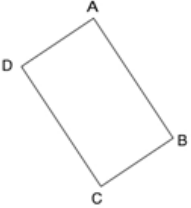
1. Решава проблеме у свакодневним контекстима са степеновима.
2. Примењује правила за уређивање полинома у СТЕМ проблемима.
3. Примењује операције са алгебарским разломцима како би поједноставио разломљене рационалне изразе.

Садржај (и термини)	Стандарди оцењивања
<ul style="list-style-type: none">• Степени и корени	<ul style="list-style-type: none">• Израчунава степен са експонентом природног броја, квадратним кореном и кубним кореном бројева.• Диференцира и користи степене са експонентом целог броја или рационалним експонентом броја.• Множи и дели степене са истом основом и користи својства експонента степена, производа и количника.• Примењује својства операција са степеном при поједностављивању нумеричког израза.• Користи облик $A \cdot 10^n$ за писање бројева, где је n позитиван или негативан број и $1 \leq A < 10$.• Решава проблеме у реалном контексту користећи експоненте.
<ul style="list-style-type: none">• Цели рационални изрази	<ul style="list-style-type: none">• Диференцира мономе, биноме, ... полиноме и врши операције са њима.

<p>(моном, бином,..., полином)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Примењује формуле за скраћено множење $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, на факторисање полинома. • Факторише целе рационалне изразе облика: <ul style="list-style-type: none"> • $ax + bx + kaу + kby$; • $a^2 x^2 - b^2 y^2$; • $a^2 + 2ab + b^2$. • Одређује НЗК и НЗК полинома. • Факторише полиноме и поједностављује целе рационалне изразе.
<ul style="list-style-type: none"> • Разломљени рационални изрази • (алгебарски разломак) 	<ul style="list-style-type: none"> • Описује алгебарски разломак и одређује за које вредности је дефинисан. • Проширује и скраћује алгебарске разломке. • Сабира, одузима, множи и дели алгебарске разломке. • Поједностављује алгебарске разломке.
<p>Примери активности</p> <p>Индивидуална активност: Ученици појединачно одређују дужину странице многоугла, за који су обим/површина и странице дати полиномима.</p> <p>Групни задатак: Ученици почињу од СТАРТА и морају да дођу до ЦИЉА кроз лавиринт слагалица. Решавају изразе и прелазе на следеће поље само ако се резултат поклапа са бројем следећем пољу. Ако погреше, враћају се и понављају. Побеђује онај ко најбрже и најтачније стигне до циља.</p> <p>Индивидуална активност: Ученици решавају задатке поједностављивањем алгебарских израза, на пример: „Поједноставите алгебарски разломак $((2y-1)^2+8y)/(4y^2-1)$ за све вредности y за које је дефинисан.“</p>	
<p>Тема: ФУНКЦИЈА, ЈЕДНАЧИНА, СИСТЕМ ДВЕ ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНА</p> <p>Укупно часова: 22</p>	
<p>Резултати учења:</p> <p>Ученик-ученица ће бити способан/способна да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Израчуна обим и површину многоугла (полигона) чија су темена дата координатама. 	

2. Препозна линеарну зависност у проблемским ситуацијама, запише је као функцију, нацрта график, анализира и изведе закључке.
3. Реши проблемске ситуације које се свде на једначину, систем линеарних једначина са две непознате и неједначину.

Садржај (и термини)	Стандарди оцењивања
<ul style="list-style-type: none"> • Декартов правоугаони координатни систем 	<ul style="list-style-type: none"> • Записује и одређује координате тачака у Декартовом координатном систему. • Израчунава растојање између две тачке и проналази средиште дужи, ако су дате координате крајњих тачака. • Израчунава обим и површину троугла ако су дате координате темена.
<ul style="list-style-type: none"> • Функција (услов паралелности и услов нормалности права) 	<ul style="list-style-type: none"> • Испитује функцију (домен, скуп вредности, нагиб, пресек, монотоност) и црта график линеарне функције. • Пише једначину праве паралелне или нормалне на дату праву. • Примењује везу између коефицијената нагиба паралелних, тј. нормалних правих у решавању проблемских ситуација. • Саставља табеле вредности за графичко представљање функција: • $f(x)=ax^n$, где је а рационална константа и $n=-2,-1,0,1,2,3$; • $f(x)=a^x$, где је а позитиван цео број. • Црта и тумачи графиконе реалних STEM проблема са експоненцијалним и степеним растом или опадањем.
<ul style="list-style-type: none"> • Једначине 	<ul style="list-style-type: none"> • Саставите и решите линеарну једначину са једном непознатом. • Дискутујте решења линеарне једначине са параметром. • Примените линеарне једначине са једном непознатом у решавању проблема.
<ul style="list-style-type: none"> • Систем од две линеарне једначине са две непознате 	<ul style="list-style-type: none"> • Препознаје линеарну једначину са две непознате као график линеарне функције и одређује њена решења (као тачке на правој). • Препознаје и записује систем од две линеарне једначине са две непознате. • Користи различите методе за решавање система од две линеарне једначине са две непознате (метода супституције, метода супротних коефицијената, графичка метода). • Саставља и решава систем од две линеарне једначине са две непознате за решавање проблемских ситуација.

<ul style="list-style-type: none"> • Линеарна неједначина 	<ul style="list-style-type: none"> • Препознаје и записује линеарну неједначину са једном непознатом. • Саставља и решава линеарну неједначину са једном непознатом. • Записује решење линеарне неједначине са једном непознатом са интервалом и на бројевној правој (геометријска интерпретација). • Примењује линеарне неједначине са једном непознатом у проблемским ситуацијама. 								
<p>Примери активности</p> <p>Индивидуална активност: Ученицима је дат правоугаоник као на цртежу (странице правоугаоника нису паралелне са координатним осама). Једно теме има координате (0,-5) и једначина праве на једној од страница је $y = -2x$. Ученици треба да одреде координате сваког темена правоугаоника и одреде његову површину.</p>  <p>Решавање проблема: Ученицима се даје следећи проблем о којем треба да размисле: „У лабораторији са идеалним условима за живот постоје три врсте бактерија: Escherichia coli, Clostridium perfringens и Mucobacterium tuberculosis.“ Репродуктивни период (време између деоба) Escherichia coli је 25 минута, Clostridium perfringens је 10 минута, а Mucobacteriu m tuberculosis је 24 минута. На почетку експеримента, постоји приближно $3 \cdot 10^7$ бактерија сваке врсте и претпоставља се да ниједна бактерија неће изумрети. Ученици треба да израчунају колико ће бактерија бити за 1 сат и да објасне свој одговор.</p> <p>Групни задатак: Ученицима је дато 8 једначина и потребно је да их поређају исправним редоследом како би добили тачно решење почетне једначине. Неке од једначина су нетачне. Ученици су подељени у групе и откривају грешке направљене приликом решавања како би добили нетачне једначине.</p> <table border="1" data-bbox="1171 1040 1906 1195"> <tbody> <tr> <td>$2x = 3$</td> <td>$2x = -15$</td> <td>$3(5x - 3) = 13x - 6$</td> <td>$15x - 6 = 13x - 6$</td> </tr> <tr> <td>$2x - 9 = -6$</td> <td>$x = 1.5$</td> <td>$x = -7.5$</td> <td>$15x - 9 = 13x - 6$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Решавање проблема: Соларни панели За кућу која троши 5000 Wh (ват-сати) електричне енергије дневно, потребно је инсталирати соларни систем. Доступни су соларни панели који производе по 250 W, а сунце сија 6 сати дневно.</p>		$2x = 3$	$2x = -15$	$3(5x - 3) = 13x - 6$	$15x - 6 = 13x - 6$	$2x - 9 = -6$	$x = 1.5$	$x = -7.5$	$15x - 9 = 13x - 6$
$2x = 3$	$2x = -15$	$3(5x - 3) = 13x - 6$	$15x - 6 = 13x - 6$						
$2x - 9 = -6$	$x = 1.5$	$x = -7.5$	$15x - 9 = 13x - 6$						

Ученици треба да објасне како да израчунају колико је соларних панела потребно да би се задовољиле дневне потребе за енергијом.

Индивидуална активност: Ученици треба да израчунају колико кошта ноћење у Охриду за одраслу особу, а колико за дете. Породице Костови и Павловски су отишле на викенд у Охрид, при чему је породица Костови платила 8.800 денара за двоје одраслих и троје деце, а породица Павловски 9.700 денара за троје одраслих и двоје деце.

Када је проблем решен, може се разговарати о начинима на које је проблем решен.

Тема: **ГЕОМЕТРИЈА**

Укупно часова: 24

Резултати учења:

Ученик/ученица ће бити способан/способна да:

1. Користи знање о векторима за решавање СТЕМ проблема.
2. Примењује знање о синусима, косинусу, тангенсу и котангенсу у решавању проблема из реалног контекста.
3. Користи својства 2Д облика у решавању проблема.
4. Решава проблеме сличности у реалном свету.

Садржај (и термини)

Стандарди оцењивања

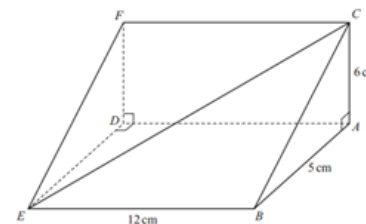
- Вектори
- Вектори

- Препознаје и разликује вектор од праве.
- Црта вектор према датим инструкцијама.

<p>(вектор, правац, величина, колинеарни и једнаки вектори, супротни вектор, јединични вектор)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Израчунава модул (интензитет) вектора. • Сабира и одузима векторе. • Множи вектор са бројем. • Изражава вектор уз помоћ других датих вектора. • Решава проблеме са применом вектора.
<ul style="list-style-type: none"> • Тригонометрија (синус, косинус, тангенс и котангенс оштрог угла у правоуглом троуглу) 	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинише и записује синус, косинус, тангенс и котангенс оштрог угла у правоуглом троуглу. • Тумачи промену тригонометријских функција за углове од 0° до 90°. • Примењује вредности тригонометријских функција за углове од 30°, 45° и 60° у решавању задатака. • Решава правоугли троугао користећи Питагорину теорему и тригонометријске функције. • Израчунава површину троугла користећи формулу $P=1/2 ab \cdot \sin\gamma$. Користи синус, косинус, тангенс и котангенс за решавање STEM проблема.
<ul style="list-style-type: none"> • 2Д облици (правилан полигон, тетивни и тангентни четвороугао, кружни лук, централни угао, периферни угао, Талесова теорема...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Израчунава непознати угао у троуглу, четвороуглу, правилном полигону и кругу, користећи својства попречних углова и углова круга. • Примењује својства између елемената 2Д облика (троугао, четвороугао, правилан полигон, круг, угао) у проблемским ситуацијама. • Открива геометријски образац 2Д облика за покривање дате површине.
<ul style="list-style-type: none"> • Сличност (коефицијент сличности) 	<ul style="list-style-type: none"> • Разликује сличне и подударне троуглове. • Израчунава дужине страница сличних троуглова. • Користи однос између површина и одговарајућих дужина сличних троуглова. • Креира моделе да би показао сличност између објеката користећи образовни софтвер.
<p>Примери активности</p> <p>Индивидуална активност: Ученици објашњавају и израчунавају на којој удаљености од основе зида треба поставити мердевине које ће додиривати врх зида са висине од 6 метара, под углом од 60°.</p>	

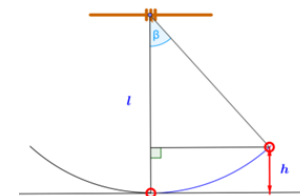
Решавање проблема: Ученици решавају тригонометријски проблем у простору, тј. треба да израчунају угао између CE и $ABED$ у троугластој призми ако је дато

$(EB) = 12 \text{ cm}$, $(AC) = 6 \text{ cm}$, $(AB) = 5 \text{ cm}$ и $\angle BAC = 90^\circ$.



Индивидуална активност: Ученици израчунавају на којој ће висини од тла љуљашка дужине 30 центиметара цм бити под максималним углом од 30° .

Затим ученици разговарају о томе како се може израчунати растојање од тла до љуљашке ако се угао промени од 0° до 30° .



Истраживачка активност: Ученици истражују у групама примене тригонометрије у стварном животу.

Савакој групи је дата област у којој ће истраживати да ли се тригонометрија примењује у њој и дати конкретне примере, на пример, медицина, архитектура, грађевинарство, астрономија, авијација итд. Добијене резултате презентују осталим ученицима.

Тема: **МЕРЕЊЕ**

Укупно часова: 10

Резултати учења:

Ученик/ученица ће бити способан/способна да:

1. Решава проблеме у реалном контексту, користећи обим и површину дводимензионалних облика.
2. Решава проблеме из реалног света са површином и запремином тродимензионалних облика и користи одговарајуће јединице мере.

Садржај (и термини)

Стандарди оцењивања

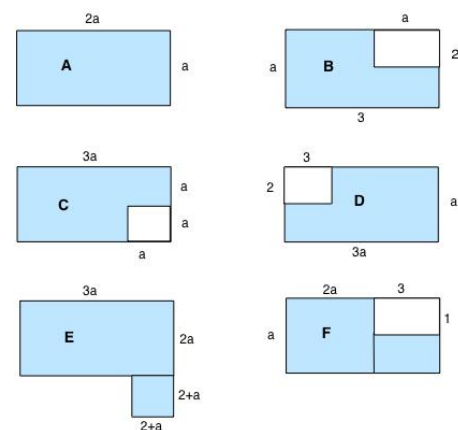
- **Обим и површина 2Д облика** (кружни сегмент, кружни рез, кружни прстен)

- Израчунава обим и површину 2Д облика (квадрат, правоугаоник, троугао, паралелограм, ромб, траpez, круг) и сложених облика састављених од њих.
- Израчунава полупречник уписаног и описаног круга.

	<ul style="list-style-type: none"> • Израчунава обим и површину круга и делове круга. • Примењује теореме (питагорину, еуклидску и талезијанску) при решавању проблемских ситуација.
<ul style="list-style-type: none"> • Површина и запремина 3Д облика (десна призма, десни цилиндар) 	<ul style="list-style-type: none"> • Израчунава површину и запремину призме и цилиндра. • Одређује површину и запремину сложених облика добијених комбиновањем 3Д облика.

Примери активности

Индивидуална активност: Ученици појединачно треба да запишу формуле за обим и површину обојеног дела датих дводимензионалних облика. Затим могу да унесу вредности за a и израчунају обим и површину обојеног дела дводимензионалних облика за дату вредност a .



Индивидуална активност: Ученици треба да одреде дужине страница оригиналне и увећане слике, које су у односу 2:3. Површина увећане слике је 96 cm^2 .

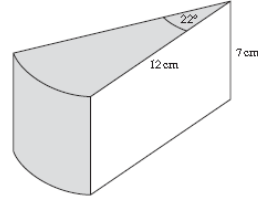
Индивидуална активност: Ученици појединачно треба да одреде површину чоколадног дела парчета торте. Торта има цилиндрични облик са полупречником основе од 12 cm^2 и висином од 7 cm^2 , а исечено парче торте има централни угао у основи од 22° .

(обојени део парчета торте је прекривен чоколадом)

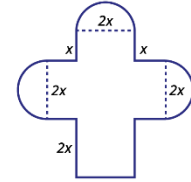
(обојени део парчета торте је прекривен чоколадом)

(обојени део парчета торте је прекривен чоколадом)

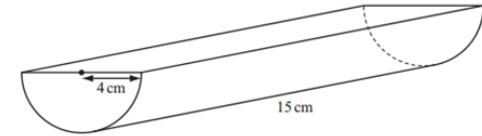
(обојени део парчета торте је прекривен чоколадом)



Решавање проблема: Ученици треба да напишу и поједноставе алгебарски израз који се може користити за израчунавање површине датог 2Д облика. Затим израчунавају површину за $x=13 \text{ cm}^2$.

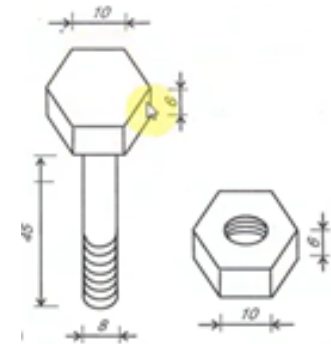


Решавање проблема: Ученици решавају следећи проблем. Слика приказује затворену посуду дужине 15 см/см. Попречни пресек посуде је полукруг са полупречником од 4 см/см. Колика је укупна површина посуде?



Посуда је до пола напуњена течношћу. Колика је запремина течности у посуду?

Решавање проблема: Ученици треба да помогну фабрици и израчунају колико килограма материјала треба да купе од фабрике да би произвели 10.000 железних шrafoва са навртајима густине $7,8 \text{ g/cm}^3$. Димензије цртежа су дате у милиметрима.



Тема: **РАД СА ПОДАЦИМА**

Укупно часова: 10

Резултати учења:

Ученик/ученица ће бити способан/способна да:

1. Примени класичну и експерименталну вероватноћу у решавању проблема у реалном контексту.

2. Прикупи и обради податке и интерпретира резултате у реалном контексту.	
Садржај (и термини)	Стандарди оцењивања
<ul style="list-style-type: none"> • Вероватноћа • (релативна фреквенција, експериментална вероватноћа, класична вероватноћа) 	<ul style="list-style-type: none"> • Израчунава вероватноћу да се догађај догоди у експерименту са коначним бројем догађаја и записује је као разломак, децимални број или проценат. • Одређује вероватноћу супротног догађаја (1-p). • Разликује експерименталну од класичне вероватноће у експериментима у реалном контексту.
<ul style="list-style-type: none"> • Прикупљање, обрада, презентација и интерпретација података 	<ul style="list-style-type: none"> • Прикупља, класификује и саставља табеле података. • Чита, тумачи и изводи закључке из табела и графикона. • Црта и чита стубичасте графиконе, линијске графиконе, кружне графиконе, пиктограме, графиконе фреквенција, дијаграме расејања, хистограме и хистограме са једнаким и неједнаким интервалима. • Израчунава аритметичку средину, медијану, мод и ранг за дате податке. • Обрађује и тумачи податке користећи програме за табеларне прорачуне.
Примери активности	
<p>Групни задатак: Ученици су подељени у групе. Кроз дискусију траже решења за следеће проблеме:</p> <p>Задатак 1: У кеси се налази 5 црвених, 8 зелених и 11 жутих жетона. Наставник протресе кесу и насумично извуче жетон.</p> <p>Колика је вероватноћа да је извучени жетон:</p> <p>А) црвена; Б) жута; Ц) или црвена или жута; Г) неће бити зелена; Е) ни зелена ни жута.</p> <p>Јана каже: „Вероватноћа да ће извучени жетон бити црвен је $\frac{1}{3}$, пошто постоје жетони у три боје и она бира једну од њих.“</p> <p>Кадир каже: „Има 22 жетона у торби, а пет су црвени. Па је вероватност да се извуче црвени жетон $\frac{5}{22}$.“</p> <p>Ученици дискутују о Јаниним и Кадировим одговорима и изводе закључке.</p>	

Задатак 2: У врећи се налази 126 црвених куглица, од којих је 98 плавих и 98 зелених куглица. Вероватноћа да се насумично извуче само зелена куглица је 20%.

А) Колико зелених куглица има у врећици?

Б) Колика је вероватноћа да се насумично извуче плава или зелена лопта?

Ученици долазе до решења проблема кроз дискусију.

Истраживачка активност: Ученици истражују време које петнаестогодишњаци проводе на друштвеним мрежама и време које користе за образовање на интернету. Ученици прикупљају податке од својих другова из разреда (или евентуално од свих ученика прве године), представљају податке у табелама и графиконима, анализирају податке и тумаче их. Такође могу користити образовни софтвер у обради података.

ИНКЛУЗИВНОСТ, РАВНОПРАВНОСТ/ОСЕТЉИВОСТ И ИНТЕРКУЛТУРАЛНОСТ

Наставници у средњем образовању подстичу инклузивност обезбеђивањем активног учешћа свих ученика у наставним активностима. Они прилагођавају методе наставе како би задовољили различите когнитивне и емоционалне потребе ученика, користећи приступе као што су индивидуализација, диференцијација, тимски рад и вршњачка подршка.

Када раде са ученицима са сметњама у развоју, наставници спроводе индивидуалне образовне планове који укључују прилагођене исходе учења и стандарде процене и пружају додатну подршку образовних асистената, медијатора, волонтерских татора и стручњака из ресурсних центара.

Редовно праћење напретка ученика, посебно оних из рањивих група, је неопходно. Наставници благовремено идентификују потенцијалне тешкоће и дају смернице за њихово превазилажење, уз истовремено стварање подстицајног окружења за постизање исхода учења.

Овакав приступ не само да подстиче академска постигнућа, већ и гради самопоуздање ученика и њихов осећај припадности.

Приликом промоције родне равноправности, наставници воде рачуна да не подстичу стереотипне родне улоге приликом организовања активности.

Приликом формирања радних група или додељивања задатака, наставници обезбеђују равнотежу између дечака и девојчица, док користећи примере, текстове и илустрације подржавају родну осетљивост и подстичу ученике да превазиђу родне стереотипе.

Наставни процес је осмишљен тако да родна равноправност и етничка/културна осетљивост буду природни део свих активности, посебно кроз коришћење, где год је то могуће, материјала и садржаја који промовишу интеркултурализам и међуетничку интеграцију.

Наставници упознају ученике са различитим културним перспективама кроз активности које промовишу поштовање различитости у свим могућим ситуацијама. Ово омогућава ученицима да развију свест о међукултурном разумевању и сарадњи, што је основа за стварање и развој кохезивног, хармоничног друштва.

ОЦЕЊИВАЊЕ ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА

Да би омогућио ученицима да постигну очекиване стандарде оцењивања, наставник треба да направи преглед претходних искустава, знања и вештина ученика, континуирано да прати активности ученика током наставе и учења и да прикупља информације о напретку сваког ученика. За учешће у активностима, ученици добијају повратне информације које указују на ниво успеха у реализацији активности/задатка и добијају смернице за побољшање (формативно оцењивање). („Контролна листа за формативно оцењивање ученика тема 1“) У ту сврху, наставник прати и оцењује:

- усмени одговори на питања наставника или другова из разреда;
- решавање математичких проблема из свакодневних контекста;
- истраживачке активности у којима ученици откривају и истражују зависности између различитих математичких варијабли; спроводе експерименте на различитим математичким концептима; посматрају, предвиђају, прикупљају податке, мере, бележе, представљају резултате (табелама, дијаграмима, графиконима) и презентују их;
- одговори/решења дати у радним листовима, материјалима итд.

Током школске године, требало би спровести четири обавезна писмена теста, по два у сваком семестру, како би се постигли исходи учења, на основу стандарда оцењивања.

Током целе школске године, ученици се оцењују нумеричком оценом.

<p>Почетак имплементације наставног програма</p>	<p>Школска 2025/2026. година</p>
<p>Институција/носилац програма</p>	<p>Биро за развој образовања</p>
<p>Сагласно члану 22. став 1. Закона о средњем образовању („Службени гласник Републике Македоније“, бр. 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 92/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 42/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14, 116/14, 135/14, 10/15, 98/15, 145/15, 30/16, 127/16 и 67/17, 64/2018 и „Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 229/2020), министарка за образовање и науку доноси наставни план и програм из предмета Математика за I (прву) годину гимназијског образовања.</p>	<p>бр. _____ _____ година</p> <p style="text-align: right;">Министарка за образовање и науку, проф. др Весна Јаневска</p> <p style="text-align: right;">_____</p>