

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ		
МАТЕМАТИКА		
РАЗРЕД	СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА	ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА
Пети	5	180
ОПШТИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА		
<ul style="list-style-type: none"> – Усвајање одговарајућих математичких знања и вјештина, развијање умијећа неопходних за разумијевање природних и друштвених појава и законитости, оспособљавање за комуникацију математичким знацима/симболима и појмовима, те подстицање активне сазнајне дјелатности у процесу учења. – Развијање способности опажања, посматрања, логичког мишљења и закључивања, апстрактног, стваралачког и критичког мишљења, позитивних ставова према математици, те примјене математичких знања и вјештина у рјешавању ситуација/проблема из свакодневног живота. – Развијање и унапређивање способности усменог и писаног математичког изражавања са циљем изградње позитивних особина ученикове личности, као што су: истрајност, систематичност, уредност, тачност, јасност, прецизност, потпуност, те свијести о универзалности математичког језика као средства комуникације. – Развијање културних, радних, етичких и естетских навика код ученика, као и математичке радозналости у посматрању и изучавању природних и друштвених појава 		
ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА		
<ul style="list-style-type: none"> – Усвајање и проширивање знања о математичким појмовима из области геометрије, природних бројева и операција, те мјерења и мјера. – Развијање вјештина читати ња, писања и упоређивања природних бројева до милион и већих од милион, те правилне употребе математичких знакова. – Усвајање основних рачунских операција у скупу природних бројева од 1000, до милион и већих од милион, те законитости тих операција. – Развијање и усавршавање способности ученика за коришћење, објашњење, упоређивање и комбиновање података приказаних графички и/или табеларно у рјешавању задатака. – Стицање знања неопходних за разумијевање квантитативних и просторних односа и законитости у разним појавама у природи, друштву и свакодневном животу. – Оспособљавање ученика за упоређивање мјерних јединица, мјерење површина и запремине, рјешавање текстуалних задатака са јединицама за мјерење, те примјену стечених знања о мјерењу и мјерама у свакодневном животу. – Развијање и усавршавање способности ученика за прецизност у мјерењу, цртању и основним геометријским конструкцијама, те стицање и развијање вјештина коришћења геометријског прибора. – Оспособљавање за коришћење савремених математичких инструмената, прибора, рачунских и информационих средстава. – Проширивање знања о разломцима, читати ње, упоређивање и приказивање на бројевној правој, као и рјешавањем текстуалних задатака са разломцима. – Развијане способности за осмишљавање и рјешавање текстуалних задатака у скупу природних бројева до милион, те рјешавање проблемских задатака. 		
САДРЖАЈИ ПРОГРАМА		
Ред. бр.	ОБЛАСТ	Оквирни број часова
1.	ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ	130
	Тема 1: Скуп природних бројева (No)	18
	Тема 2: Сабирање и одузимање у скупу (No)	40

	Тема 3: Множење и дијелење у скупу (\mathbb{N}_0)	58
	Тема 4: Математички изрази	9
	Тема 5: Разломци	5
2.	МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ	10
	Тема 1: Јединице за површину и запремину	5+5
3.	ГЕОМЕТРИЈА	32
	Тема 1: Површина квадрата и правоугаоника	8
	Тема 2: Квадар, коцка и њихова површина	16
	Тема 3: Запремина квадрата и коцке	8

ИСХОДИ УЧЕЊА И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ/ПОЈМОВИ

Област 1: ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ (130)

- развијање вјештине читати тиња, писања и упоређивања бројева у скупу \mathbb{N}_0 као и правилне употребе математичких знакова;
- одређивање мјесних вриједности цифара у броју;
- развијање јасног и прецизног усменог и писменог изражавања
- развијање способности правилног рачунања и извршавања математичких операција сабирања и одузимања у скупу природних бројева у скупу \mathbb{N}_0 ;
- развијање способности правилног рачунања и извршавања математичких операција множења и дијелења у скупу природних бројева у скупу \mathbb{N}_0 ;
- развијање вјештине правилног читати тиња, писања и упоређивања разломака као дијелова цјелине броја
- развијање способности кориштења модела разломака како би се приказао дио цјелине броја

ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ	САДРЖАЈИ/ПОЈМОВИ
<p>Ученик ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читати и писати бројеве до милион; - читати и правилно записивати цифрама и ријечима бројеве веће од милион; - упоређивати бројеве до милион и веће од милион: читати , писати и (у)порјеђивати природне бројеве у декадном бројевном систему; - одређивати и именовати мјесне вриједности цифара; записивати на Брајевом писму задани број у таблицу мјесних вриједности; - записивати на Брајевом писму природан број у облику збира вишеструких декадних јединица; - записивати на Брајевом писму природан број у облику производа једноцифрених бројева и декадних јединица; - упоређивати бројеве до милион и одређивати непосредни претходник и слѣдбеник природног броја - изводити рачунске операције сабирања и одузимања у скупу \mathbb{N}_0; 	<p>Тема 1: : Скуп природних бројева (\mathbb{N}_0)</p> <p>Бројева до милиона (читати ње, писање и упоређивање). Класе и разреди. Мјесне вриједности. Бројеви већи од милион (читати ње, писање и упоређивање). Записивање бројева у облику збира вишеструких декадних јединица и у облику производа једноцифрених бројева и декадних јединица. Бројевна полуправа. Претходник и слѣдбеник природног броја</p> <p>Тема 2: : Сабирање и одузимање у скупу (\mathbb{N}_0)</p> <p>Сабирање и одузимање бројева већих од 1000 (писмени и усмени поступак). Основна својства сабирања (комутативност, асоцијативност. Бројевни изрази са сабирањем и одузимањем. Зависност збира од сабирака.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - примјењивати својства комутативности и асоцијативности у сабирању; - састављати изразе и израчунавати вриједност бројевног изрази; - примјењивати својства зависности збира од сабирака, непромјењивости збира, зависности разлике од умањеника и умањеоца и непромјењивости разлике - састављати и рјешавати вриједност изрази са сабирањем и одузимањем који садрже промјењиву; - састављати и рјешавати једначине и неједначине са сабирањем и одузимањем и провјеравати тачност рјешења; - користити, упоредити и комбиновати податке приказане графички или табеларно у рјешавању задатака сабирања и одузимања - множити и дијелити број декадном јединицом; примјењивати основна својства множења (комутативност и асоцијативност) за брже и рационалније рачунање; - примјењивати дистрибутивност као олакшицу у рачунању; - дијелити збир и разлику бројем; - множити и дијелити природан број са једноцифреним и двоцифреним бројем; - множити вишецифрене бројеве уз коришћење олакшица; - састављати бројевни израз и израчунава његову вриједност; - анализирати појаву зависности (промјенљивости) и непромјенљивости производа и количника и примјењивати дата својства; - множити и дијелити производ бројем; - састављати и рјешавати вриједност изрази са множењем и дијелењем који садрже промјењиву; - састављати и рјешавати једначине и неједначине са множењем и дијелењем и провјеравати тачност рјешења; - уочавати редослијед рачунских операција у изразу са и без заграда; - рјешавати бројевне изразе са више рачунских операција; - осмишљавати бројевне изразе који одговарају рјешењу текстуалног задатка - дефинисати појам разломка; - прочитати записати на Брајевом писму разломак - упоређивати разломке једнаких именилаца 	<p>Непромјенљивост збира и примјена. Зависност разлике од умањеника и умањеоца. Непромјенљивост разлике и примјена. Изрази са сабирањем и одузимањем који садрже промјенљиву (слово). Сабирање и одузимање бројева кроз табеле и једноставне графиконе. Једначине са сабирањем и одузимањем. Неједначине са сабирањем и одузимањем</p> <p>Тема 3: Множење и дијелење у скупу (No)</p> <p>Множење броја декадном јединицом и вишеструком декадном јединицом. Дијелење броја декадном јединицом. Основна својства множења и примјена (комутативност и асоцијативност множења). Множење збира и разлике бројем (дистрибутивност множења према сабирању и одузимању) Дијелење збира и разлике бројем. Множење и дијелење природног броја једноцифреним бројем. Множење и дијелење природног броја двоцифреним бројем. Множење природног броја троцифреним бројем. Множење са неким олакшицама. Бројевни изрази са множењем и дијелењем. Зависност производа од чинилаца. Непромјенљивост производа и примјена. Зависност количника од дјеленика и дјелиоца. Непромјенљивост количника и примјена. Множење и дијелење производа бројем. Изрази са множењем и дијелењем који садрже промјенљиву (слово). Множење и дијелење бројева кроз табеле и једноставне графиконе. Једначине у вези са множењем и дијелењем. Неједначине у вези са множењем и дијелењем.</p> <p>Тема 4: Математички изрази</p> <p>Бројевни изрази са операцијама различитог реда (степен). Бројевни изрази који одговарају текстуалним задацима.</p> <p>Тема 5: Разломци</p> <p>Појам разломка.</p>
---	--

<p>или бројилаца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рјешавати текстуалне задатке са разломцима <p>НАПОМЕНА: Све исходе прилагодити слијепом ученику на начин да се исходи програма не мијењају. Потребно је да за садржај сваке активности ученик корисити Брајеву машину и Брајево писмо. Ученику обезбједити довољно времена за записивање и читати ње наставног садржаја.</p>	<p>Писање и читати ње разломака. Упоредивање разломака једнаких именилаца или једнаких бројилаца. Једноставни задаци са примјеном разломака.</p>
---	--

Област 2: МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ (10)

Посебни циљеви:

- оспособљавање ученика да мјере, записују, упоређују и претварају веће мјернејединице за дужину и вријеме у мање и обрнуто;
- развијање перцепције, пажње, логичког мишљења и закључивања

ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ	САДРЖАЈИ/ПОЈМОВИ
<p>Ученик ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочитати, упоредити и претварати јединице за површину; - дефинисати појам запремине; - прочитати , упоредити и претварати јединице за запремину; <p>НАПОМЕНА: Све исходе прилагодити слијепом ученику на начин да се исходи програма не мијењају. Потребно је да за садржај сваке активности ученик корисити Брајеву машину и Брајево писмо. Ученику обезбједити довољно времена за записивање и читати ње наставног садржаја. Ученику је потребно обезбједити моделе квадраатног метра и дециметра. Потребно је обезбједити адекватне моделе и дидактичка средства уз помоћ којих се може измјерити запремина.</p>	<p>Тема 1: Јединице за површину и запремину</p> <p>Јединица мјере за површину. Јединице за површину мање од квадратног метра. Јединице за површину веће од квадратног метра. Узајамни однос јединица за површину. Јединица мјере за запремину. Јединице за запремину у метарском систему.</p>

Област 3 : ГЕОМЕТРИЈА (32 часа)

Посебни циљеви:

- проширивање знања о предметима, облицима у простору, њихово разликовање и исправно именовање;
- разликовање најважнијих равних и просторних геометријских фигура и њихови међусобни односи;
- уочитиње смјерова кретања и сналажење у простору;
- упознавање најважнијих равних и просторних геометријских облика (фигура) и њихових узајамних односа

ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ	САДРЖАЈИ/ПОЈМОВИ
------------------	------------------

<p>Ученик ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примјењивати формуле за израчунавање површине квадрата и правоугаоника; - рјешавати текстуалне задатке и примјењивати знања о јединицама за површину - идентификовати обиљежја и именовати елементе квадрата и коцке; - правити моделе квадрата и коцке; - израчуна површину квадрата и коцке, примјењујући формуле за израчунавање површина; - упоређивати и претварати јединице за мјерење површине; - рјешавати текстуалне задатке у вези са површином квадрата и коцке. - израчунаваати запремину квадрата и коцке, примјењујући формуле за израчунавање запремине; - упоређивати и претварати јединице за мјерење запремине; - рјешавати текстуалне задатке у вези са запремином квадрата и коцке. <p>НАПОМЕНА: Све исходе прилагодити слијепом ученику на начин да се исходи програма не мијењају. Потребно је да садржај сваке активности ученик користи Брајеву машину и Брајево писмо. Ученику обезбједити довољно времена за записивање и читати ње наставног садржаја.</p>	<p>Тема 1: Површина квадрата и правоугаоника</p> <p>Површина правоугаоника. Површина квадрата. Површина правоугаоника и квадрата - примјена у задацима.</p> <p>Тема 2: Квадар, коцка и њихова површина</p> <p>Својства квадрата и коцке. Мрежа површи квадрата и коцке. Површина квадрата (израчунавање). Површина коцке (израчунавање). Површина квадрата и коцке - примјена у задацима.</p> <p>Тема 3: Запремина квадрата и коцке</p> <p>Запремина квадрата (израчунавање). Запремина коцке (израчунавање). Запремина квадрата и коцке, примјена у једноставним задацима.</p>
<p>КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ НАСТАВНИМ ПРЕДМЕТИМА</p>	
<p>Садржаји везани за предмет:</p> <p>Српски језик :причање, именовање, богаћење ријечника и способности изражавања. Садржаји из књижевности- рецитације које укључују бројање, бројеве.</p> <p>Ликовна култура моделовање тродимензионалних облика.</p> <p>Физичко васпитање мјерење физичког развоја и физичких способности</p>	
<p>НАПОМЕНЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Кроз сарадњу са Ресурсним центрима благовремено одговорити на индивидуалне потребе ученика које ће се у наставном процесу уочити. - Приликом извођења наставе у највећој могућој мјери користи очигледна наставна средства, погодна за тактилно кориштење и манипулисање, рељефне облике и тродимензионалне моделе, макете. - Ослањати се на чуло слуха те материјале који су погодни за припрему у аудио облику тако и 	

имплементирати.

- Дидактичка средства која се користе у настави прилагодити претходном сазнању ученика, те његовом примарном каналу учења било да је чуло додира или слуха.
- Омогућити ученику додатну подршку по питању времена у ситуацијама када се нови садржаји усвајају или када се провјерава усвојено знање или вјештина.
- Демонстрацију активности требало би да прати што опширнији вербални опис како би ученик стекао што јаснију представу на који начин да изврши очекивану активност. При демонстрирању кад год је могуће користите стварни предмет о којем говорите, а затим рељеф, цртеж или слику. При демонстрацији покрета и радњи ученик с оштећењем вида треба бити модел. Демонстрирани предмет дати ученику у руке уз додатно говорно појашњење и довољно времена за перцепцију осталим осјетилима. При демонстрацији слику описати и објаснити у цјелини, а затим поједине дијелове.
- Прије гледања дијапозитива, филма, потребно је усмено објаснити ученика о садржају који ће се приказивати.
- Карте, шеме, дијаграми, таблице и скица за ученика с оштећењем вида требају бити индивидуалне.
- Пожељно је ученике из одјељења довести у прилику да у пару изводе активности са учеником оштећеног вида, како би се ученик оштећеног вида што више ослободио у интеракцији са вршњацима и потражио њихову подршку када је потребно.
- Код обраде садржаја из области оријентација у простору најбоље би било што више времена провести с учеником у шетњи, а ту прилику искористити да се ученик боље научи кретати уз помоћ пратиоца, али и уз помоћ бијелог штапа; макета мјеста, појединих насеља и зграда, рељеф околине.
- Уколико наставник не посједује макету мјеста, неопходно је прибјећи импровизацији у оквиру постојећих наставних средстава и дидактичког материјала како би ученици донекле имали представе о области коју обрађују, природна средства (биљке и животиње), модели биљака и животиња, рељефни цртежи, Брајева машина.
- У настави са ученицима оштећеног вида простор уредити на начин да њима буде познат. Уколико долази до измјене простора, ученике обавјестити о томе. Позиција и положај мјеста ученика у учионици потребно је организовати на начин да ученик има могућност да прати наставу, види таблу и чује наставника а све то у зависности од преосталих и функционалне употребе визуелних способности. Пожељно је да позиција мјеста ученика буде у близини табле и катедре наставника. Наставу концептуализовати на начин да буде у што већој мјери заснована на познатом искуству, конкретним примјерима и очигледним наставним средствима. У настави са ученицима оштећеног вида а који при томе могу да прате визуелне садржаје, пожељно је користити аудиовизуелна средства у циљу што бољег приближавања апстрактних појмова. То се односи на употребу дигиталне технологије и садржаја са интернета у којима су на адекватан начин приказани садржаји који се обрађују.
- Приликом обраде садржаја из медија и комуникације потребно је да рачунари на коме се одржава настава и на коме се ученици оспособљавају за кориштење рачунара, буде опремљена неким од говорних софтвера (читати тича екрана) за слијепа лица. То подразумјева говорне софтвере као што су: JOWS, NWDA, синтетизатор говора (AnReader), ABBYY FineReader, или неке друге софтвере који омогућавају рад овој популацији ученика.

УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВНОГ ПРОГРАМА ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У Наставном плану и програму Математике за пети разред дат је оквирни број часова по наставним областима и темама. За Област 1: Природни бројеви и операције предвиђено је 130 часова од чега за Тему 1: Скуп природних бројева (N₀) -18 часова, Тему 2: Сабирање и одузимање у скупу N₀ – 40 часова, Тему 3: Множење и дијељење у скупу N₀ - 58 часова, Тему 4: Математички изрази – 9 часова,

те Тему 5: Разломци -5 часова. За остварење исхода учења и реализацију садржаја у оквиру Области 2: Мјерење и мјере – 10 часова (по 5 часова за јединице за површину и јединице за запремину), те за Област 3: Геометрија – 32 часа, гдје је за Тему 1: Површина квадрата и правоугаоника и Тему 3: Запремина квадра и коцке предвиђено по 8 часова, а за Тему 2: Квадар, коцка и њихова површина предвиђено је 16 часова.

У петом разреду, током школске године, ученици треба да реализују и четири школска писмена задатка из математике (у трајању од по једног школског часа), те за реализацију школских писмених задатака наставник треба да планира осам (8) часова за израду и исправак. За остварење дефинисаних исхода учења и реализацију садржаја из наставног програма Математике наставник има 180 часова годишње. Планирање и припремање наставника треба да буде утемељено на иницијалним испитивањима. Приликом глобалног и оперативног планирања распоред реализације наставних области и тема из наставног програма Математике није обавезујући, осим у случајевима када се одређени садржаји налазе у одређеној међусобној зависности.

Приликом планирања пожељно је комбиновати алгебарске и геометријске садржаје. Програм усмјерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика и настојати да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облика рада зависи од планираних исхода учења и наставних садржаја, али и од специфичности одређеног одјељења и индивидуалних карактеристика ученика.

РЕАЛИЗАЦИЈА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У оквиру наставне области Природни бројеви и операције продубљују се и проширују знања која су ученици стекли у оквиру тематске цјелине бројева до 1000. Подразумијева се да ученици познају писмено сабирање и одузимање до 1000 и појмове сабирак, збир, умањеник, умањилац, разлика. Сва 7 правила и законитости о рачунским операцијама се примјењују и у скупу бројева првог милиона, с тим да је пожељно присјећати се садржаја из претходних разреда како би ученици лакше овладали новим садржајима.

На почетку наставне теме Множење и дијелење у скупу \mathbb{N}_0 провјерити да ли сви ученици у потпуности знају таблицу множења и дијелења на нивоу аутоматизма. Једино у том случају су створени предуслови за успјешно учење множења и дијелења бројева већих од 1000. При дефинисању и давању примјера за учење водити рачуна о сврсисходности садржаја, тј. треба ићи ка примјени знања у реалним ситуацијама. Тражити од ученика да обрате пажњу на везе множења и дијелења, као и сабирања и одузимања, те подстицати их да откривају повезаност одређених рачунских операција.

Поред утврђивања способности израчунавања вриједности простих и сложених бројевних израза, код ученика се развија способност састављања бројевних израза и израза са промјенљивом на основу инструкција или математичког моделовања проблемске ситуације. Ученици у петом разреду проширују своја знања о разломку.

Важно је да ученици овладају појмовима бројилац, разломачка црта и именилац. У оквиру наставне области Мјерење и мјере уче се јединице за површину и јединице за запремину. Прије јединица за површину и запремину треба поновити јединице за дужину. Приликом усвајању геометријских садржаја и појмова треба полазити од конкретних, доживљених рољастих облика и

тијела из окружења. Важно је поновити садржаје и појмове геометрије из претходних разреда (фигура, линија, тачка, страна, ивица, тјеме, паралелност, нормалност, подударност). Довести у везу геометријске облике и тијела, на првом мјесту правоугаоник и квадар, те квадрат и коцку. Ученици треба да овладају цртањем квадрата и коцке на квадратној мрежи. Прије учења површине квадрата и коцке, неопходно је научити површину правоугаоника и квадрата. Када ученик схвати да је коцка састављена од шест једнаких страница.

ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни дио процеса усвајања математичких знања у свим фазама наставе је праћење и вредновање степена остварености исхода, које треба да обезбиједи што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном процјеном нивоа на коме се ученик налази на почетку наставног процеса. Током наставног процеса прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, контролни задаци, низови задатака објективног типа, петоминутне провјере, писмени задаци) помажу наставнику да сагледа постигнућа (напредовање ученика или потешкоће у напредовању) ученика и степен остварености исхода.

У оцјењивању ученика наставник може користити различите технике и поступке: Листа провјере; Питања и одговори; Самооцјењивање; Оцјењивање од стране другог ученика/це; Опсервација наставника; Групни задаци; Презентација и Микро задаци (мањи дијелови оцијењени посебно и урађени током времена).