

## НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА

РАЗРЕД: ПЕТИ

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: 5

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: 180

### ОПШТИ ЦИЉЕВИ

- 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

- Усвајање и проширивање знања о математичким појмовима из области геометрије, природних бројева и операција, те мјерења и мјера.
- Развијање вјештина читања, 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, читање, 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.

ПРЕГЛЕД ОБЛАСТИ И ТЕМАТСКИХ ЦЈЕЛИНА

Наставна област и тема	Оквирни број часова
<b>Област 1: ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ОПЕРАЦИЈЕ</b>	<b>130</b>
Тема 1: Скуп природних бројева ( $N_0$ )	18
Тема 2: Сабирање и одузимање у скупу $N_0$	40
Тема 3: Множење и дијељење у скупу $N_0$	58
Тема 4: Математички изрази	9
Тема 5: Разломци	5
<b>Област 2: МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ</b>	<b>10</b>
Тема 1: Јединице за површину и запремину	5+5
<b>Област 3: ГЕОМЕТРИЈА</b>	<b>32</b>
Тема 1: Површина квадрата и правоугаоника	8
Тема 2: Квадар, коцка и њихова површина	16
Тема 3: Запремина квадра и коцке	8

Исходи учења	Садржаји програма	Корелација са другим наставним предметима
<b>Област 1: Природни бројеви и операције (130 часова)</b>		
<p><b>Ученик ће бити у стању да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чита и пише бројеве до милион;</li> <li>• чита и правилно записује цифрама и ријечима бројеве веће од милион;</li> <li>• упоређује бројеве до милион и веће од милион;</li> <li>• чита, пише и (у)пореди природне бројеве у декадном бројевном систему;</li> <li>• одреди и именује мјесне вриједности цифара;</li> <li>• записује задани број у таблицу мјесних вриједности;</li> <li>• записује природан број у облику збира вишеструких декадних јединица;</li> <li>• записује природан број у облику производа једноцифрених бројева и декадних јединица;</li> <li>• природним бројевим придружује тачке, бројевне полуправе и увиђа уређеност скупа <math>N_0</math>;</li> <li>• упоређује бројеве до милион и графички их представља на бројевној полуправи;</li> </ul>	<p>Тема 1: Скуп природних бројева (<math>N_0</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бројева до милиона (читање, писање и упоређивање).</li> <li>• Класе и разреди. Мјесне вриједности.</li> <li>• Бројеви већи од милион (читање, писање и упоређивање).</li> <li>• Записивање бројева у облику збира вишеструких декадних јединица и у облику производа једноцифрених бројева и декадних јединица.</li> <li>• Бројевна полуправа.</li> <li>• Претходник и слѣдбеник природног броја.</li> </ul>	<p>Српски језик Природа и друштво</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• одређује непосредни претходник и сљедбеник природног броја.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• изводи рачунске операције сабирања и одузимања у скупу <math>N_0</math>;</li> <li>• примјењује својства комутативности и асоцијативности у сабирању;</li> <li>• саставља изразе и израчунава вриједност бројевног израза;</li> <li>• примјењује својства зависности збира од сабирака, непромјењивости збира, зависности разлике од умањеника и умањивоца и непромјењивости разлике;</li> <li>• саставља и рјешава вриједност израза са сабирањем и одузимањем који садрже промјењиву;</li> <li>• саставља и рјешава једначине и неједначине са сабирањем и одузимањем и провјерава тачност рјешења;</li> <li>• користи, упореди и комбинује податке приказане графички или табеларно у рјешавању задатака сабирања и одузимања.</li> </ul>	<p>Тема 2: Сабирање и одузимање у скупу <math>N_0</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сабирање и одузимање бројева већих од 1000 (писмени и усмени поступак).</li> <li>• Основна својства сабирања (комутативност, асоцијативност).</li> <li>• Бројевни изрази са сабирањем и одузимањем.</li> <li>• Зависност збира од сабирака.</li> <li>• Непромјенљивост збира и примјена.</li> <li>• Зависност разлике од умањеника и умањивоца.</li> <li>• Непромјенљивост разлике и примјена.</li> <li>• Изрази са сабирањем и одузимањем који садрже промјенљиву (слово).</li> <li>• Сабирање и одузимање бројева кроз табеле и једноставне графиконе.</li> <li>• Једначине са сабирањем и одузимањем.</li> <li>• Неједначине са сабирањем и одузимањем.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• множи и дијели број декадном јединицом;</li> <li>• примјењује основна својства множења (комутативност и асоцијативност) за брже и рационалније рачунање;</li> <li>• примјењује дистрибутивност као олакшицу у рачунању;</li> <li>• дијели збир и разлику бројем;</li> <li>• множи и дијели природан број са једноцифреним и двоцифреним бројем;</li> <li>• множи вишецифрене бројеве уз коришћење олакшица;</li> <li>• саставља бројевни израз и израчунава његову вриједност;</li> </ul>	<p>Тема 3: Множење и дијелење у скупу <math>N_0</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Множење броја декадном јединицом и вишеструком декадном јединицом.</li> <li>• Дијелење броја декадном јединицом.</li> <li>• Основна својства множења и примјена (комутативност и асоцијативност множења).</li> <li>• Множење збира и разлике бројем (дистрибутивност множења према сабирању и одузимању).</li> </ul>	<p>Природа и друштво Српски језик Ликовна култура</p>

<p>анализира појаву зависности (промјенљивости) и непромјенљивости производа и количника и примјењује дата својства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• множи и дијели производ бројем;</li> <li>• саставља и рјешава вриједност израза са множењем и дијелењем који садрже промјењиву;</li> <li>• саставља и рјешава једначине и неједначине са множењем и дијелењем и провјерава тачност рјешења;</li> <li>• користи, упореди и комбинује податке приказане графички или табеларно у рјешавању задатака множења и дијелења.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дијелење збира и разлике бројем.</li> <li>• Множење и дијелење природног броја једноцифреним бројем.</li> <li>• Множење и дијелење природног броја двоцифреним бројем.</li> <li>• Множење природног броја троцифреним бројем.</li> <li>• Множење са неким олакшицама.</li> <li>• Бројевни изрази са множењем и дијелењем.</li> <li>• Зависност производа од чинилаца.</li> <li>• Непромјенљивост производа и примјена.</li> <li>• Зависност количника од дјеленика и дјелиоца.</li> <li>• Непромјенљивост количника и примјена.</li> <li>• Множење и дијелење производа бројем.</li> <li>• Изрази са множењем и дијелењем који садрже промјењиву (слово).</li> <li>• Множење и дијелење бројева кроз табеле и једноставне графиконе.</li> <li>• Једначине у вези са множењем и дијелењем.</li> <li>• Неједначине у вези са множењем и дијелењем.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• уочава редослијед рачунских операција у изразу са и без заграде;</li> <li>• рјешава бројевне изразе са више рачунских операција;</li> <li>• осмишљава бројевне изразе који одговарају рјешењу текстуалног задатка.</li> </ul>	<p>Тема 4: Математички изрази</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бројевни изрази са операцијама различитог реда (степенa).</li> <li>• Бројевни изрази који одговарају текстуалним задацима.</li> </ul>	<p>Српски језик</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинише појам разломка;</li> <li>• прочита, запише и графички прикаже разломак;</li> <li>• упоређује разломке једнаких именилаца или бројилаца;</li> <li>• рјешава текстуалне задатке са разломцима.</li> </ul>	<p>Тема 5: Разломци</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Појам разломка.</li> <li>• Писање и читање разломака.</li> <li>• Упоређивање разломака једнаких именилаца или једнаких бројилаца.</li> <li>• Једноставни задаци са примјеном разломака.</li> </ul>	<p>Ликовна култура</p>
<p><b>Област 2: Мјерење и мјере (10 часова)</b></p>		
<p><b>Ученик ће бити у стању да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прочита, упореди и претвара јединице за површину;</li> <li>• дефинише појам запремине;</li> <li>• прочита, упореди и претвара јединице за запремину;</li> <li>• користи податке приказане графички или табеларно у рјешавању једноставних задатака са мјерним јединицама за површину и запремину.</li> </ul>	<p>Тема 1: Јединице за површину и запремину</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Јединица мјере за површ.</li> <li>• Јединице за површину мање од квадратног метра.</li> <li>• Јединице за површину веће од квадратног метра.</li> <li>• Узајамни однос јединица за површину.</li> <li>• Јединица мјере за запремину.</li> <li>• Јединице за запремину у метарском систему.</li> </ul>	<p>Природа и друштво Ликовна култура</p>
<p><b>Област 3: Геометрија (32 часа)</b></p>		
<p><b>Ученик ће бити у стању да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• примјењује формуле за израчунавање површине квадрата и правоугаоника;</li> <li>• рјешава текстуалне задатке и примјењује знања о јединицама за површину.</li> </ul>	<p>Тема 1: Површина квадрата и правоугаоника</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Површина правоугаоника.</li> <li>• Површина квадрата.</li> <li>• Површина правоугаоника и квадрата - примјена у задацима.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• идентификује обиљежја и именује елементе квадрата и коцке;</li> <li>• црта мреже квадрата и коцке и изради/прави моделе квадрата и коцке;</li> <li>• израчуна површину квадрата и коцке, примјењујући формуле за израчунавање површине;</li> <li>• упоређује и претвара јединице за мјерење површине;</li> <li>• рјешава текстуалне задатке у вези са површином квадрата и коцке.</li> </ul>	<p>Тема 2: Квадар, коцка и њихова површина</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Својства квадрата и коцке.</li> <li>• Мрежа површи квадрата и коцке.</li> <li>• Површина квадрата (израчунавање).</li> <li>• Површина коцке (израчунавање).</li> <li>• Површина квадрата и коцке - примјена у задацима.</li> </ul>	<p>Ликовна култура Српски језик Природа и друштво</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• израчуна запремину квадра и коцке, примјењујући формуле за израчунавање запремине;</li> <li>• упоређује и претвара јединице за мјерење запремине;</li> <li>• рјешава текстуалне задатке у вези са запремином квадра и коцке.</li> </ul>	<p>Тема 3: Запремина квадра и коцке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запремина квадра (израчунавање).</li> <li>• Запремина коцке (израчунавање).</li> <li>• Запремина квадра и коцке, примјена у једноставним задацима.</li> </ul>	
--	--	--

## 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 ( $N_0$ )* -18 часова, *Тему 2: Сабирање и одузимање у скупу  $N_0$*  – 40 часова, *Тему 3: Множење и дијелење у скупу  $N_0$*  - 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

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  $N_0$*  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 обратe 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 и да се површина једне странице израчунава по формули  $P = a \cdot a$  (или  $P = a^2$ ), лако ће научити да се површина коцке рачуна по формули  $P = 6 \cdot a \cdot a$  (или  $P = 6 \cdot a^2$ ).

## 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).

Детаљнија упутства и препоруке за реализацију наставног програма Математике за пети разред налазе се у тексту *Дидактичко-методичка упутства и препоруке за реализацију наставних програма у петом разреду основне школе* који се налази на сајту Републичког педагошког завода у секцији *Корисни материјали*.