

**Предмет: математика**

**Разред: пети**

**Циљ предмета у датом разреду:** Циљ наставе математике у основној школи јесте: да ученици усвоје елементарна математичка знања која су потребна за схватање појава и зависности у животу и друштву; да оспособи ученике за примену усвојених математичких знања у решавању разноврсних задатака из животне праксе, за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање; као и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

**Потребан прибор и опрема за ученике:** Свеска са квадратићима А4, свеска за писмене задатке, сет лењира, шестар, графитна и хемијска оловка, гумица.

**Препоручена литература за ученике који желе више да знају:** Математички лист, Мислиша за 5. разред

ОБЛАСТ / ТЕМА	ИСХОДИ	САДРЖАЈИ	НАЧИН И ПОСТУПАК ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА	НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ СТАНДАРДА И ИСХОДА
ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ДЕЉИВОСТ	Ученик је у стању да: – израчуна вредност једноставнијег бројевног израза и реши једноставну линеарну једначину или неједначину (у скупу природних бројева); – реши једноставан проблем из свакодневног живота користећи бројевни израз, линеарну једначину или неједначину (у скупу природних бројева); – примени правила дељивости са 2, 3, 4, 5, 9,	Својства операција сабирања, множења, одузимања и дељења у скупу $\mathbb{N}_0$ .  Дељење са остатком у скупу $\mathbb{N}_0$ (једнакост $a = bq + r, 0 \leq r < b$ ).  Својства дељивости; чиниоци и садржаоци природног броја.  Дељивост са 2, 5 и декадним јединицама.  Дељивост са 4 и 25.  Дељивост са 3 и 9.  Скупови и скуповне	Вербално-текстуални, демонстративни, решавање проблема, учење путем открића, илустративни Матична школа је опремљена паметним таблама а школа у Враћевшници пројекторима тако да се у настави користе електронски уџбеници. Визуелна обрада свих тема помаже у лакшем усвајању свих потребних садржаја. Ученици се подстичу да размишљају и активно учествују у обради тема. На часовима утврђивања инсистира се да сваки ученик самостално или у групи увежбава градиво. Ученици се подстичу на вршњачку подршку и сарадњу.	- активност на часу - усмени одговор - самостално урађени задаци на часу - писмене провере - домаћи задаци - кратки одговори у оквиру решавања задатка пред таблом - истраживачки задатак - пројектни задатак - однос према раду

	<p>25 и декадним јединицама;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разликује просте и сложене бројеве и растави број на просте чиниоце;</li> <li>– одреди и примени НЗС и НЗД;</li> <li>– изводи скуповне операције уније, пресека, разлике и правилно употребљава одговарајуће скуповне ознаке;</li> <li>– правилно користи речи и, или, не, сваки у математичко-логичком смислу;</li> </ul>	<p>операције: унија, пресек и разлика.</p> <p>Прости и сложени бројеви.</p> <p>Ератостеново сито.</p> <p>Растављање природних бројева на просте чиниоце.</p> <p>Заједнички делилац и највећи заједнички делилац. Еуклидов алгоритам за налажење НЗД.</p> <p>Заједнички садржалац и најмањи заједнички садржалац. Веза између НЗД и НЗС.</p>		
<p>ОСНОВНИ ПОЈМОВИ ГЕОМЕТРИЈЕ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализира односе датих геометријских објеката и запише их математичким писмом;</li> <li>– опише основне појмове у вези са кругом (центар, полупречник, тангента, тетива) и одреди положај тачке и праве у односу на круг;</li> <li>– нацрта праву паралелну датој правој користећи геометријски прибор;</li> <li>– упореди, сабира и одузима дужи, конструктивно и рачунски;</li> <li>– преслика дати геометријски објекат централном симетријом и транслацијом,</li> <li>– правилно користи геометријски</li> </ul>	<p>Тачке и праве; односи припадања и распореда.</p> <p>Однос правих у равни; паралелност.</p> <p>Мерење дужине и једнакост дужи.</p> <p>Кружница и круг. Кружница и права.</p> <p>Преношење и надовезивање дужи.</p> <p>Централна симетрија.</p> <p>Вектор и транслација.</p>		

	прибор;			
УГАО	<p>– идентификује врсте и опише својства углова (суседни, упоредни, унакрсни, углови на трансверзали, углови са паралелним крацима) и примени њихове узајамне односе;</p> <p>– нацрта праву нормалну на дату праву користећи геометријски прибор;</p> <p>– измери дати угао и нацрта угао задате мере;</p> <p>– упореди, сабере и одузме углове рачунски и конструктивно,</p> <p>– реши једноставан задатак применом основних својства паралелограма (једнакост наспрамних страница и наспрамних углова);</p>	<p>Угао, централни угао; једнакост углова.</p> <p>Надовезивање углова (суседни углови, конструктивно упоређивање, сабирање и одузимање углова).</p> <p>Упоредни углови; врсте углова.</p> <p>Мерење углова, сабирање и одузимање мере углова.</p> <p>Угао између две праве; нормалне праве; унакрсни углови.</p> <p>Углови на трансверзали.</p> <p>Транслација и углови.</p>		
РАЗЛОМЦИ	<p>– прочита, запише, упореди и представи на бројевној полуправој разломке и децималне бројеве и преводи их из једног записа у други;</p> <p>– одреди месну вредност цифре у запису децималног броја,</p> <p>– заокружи број и процени грешку заокругљивања;</p> <p>– израчуна вредност једноставнијег бројевног израза и реши једноставну линеарну једначину и неједначину;</p>	<p>Појам разломка облика <math>a/b</math> (<math>a, b \in \mathbb{N}</math>).</p> <p>Придруживање тачака бројевне полуправе разломцима.</p> <p>Проширивање, скраћивање и упоређивање разломака.</p> <p>Децимални запис броја и превођење у запис облика <math>a/b</math> (<math>b \neq 0</math>). Упорјеђивање бројева у децималном запису.</p> <p>Заокругљивање бројева.</p> <p>Основне рачунске операције с</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реши једноставан проблем из свакодневног живота користећи бројевни израз, линеарну једначину или неједначину;</li> <li>– одреди проценат дате величине;</li> <li>– примени размеру у једноставним реалним ситуацијама;</li> <li>– примени аритметичку средину датих бројева;</li> <li>– сакупи податке и прикаже их табелом и кружним дијаграмом и по потреби користи калкулатор или расположиви софтвер;</li> </ul>	<p>разломцима (у оба записа) и њихова својства. Изрази.</p> <p>Једначине и неједначине у скупу разломака.</p> <p>Примене разломака (проценти, аритметичка средина, размера). Основна неједнакост <math>p &lt; (p+q)/2 &lt; q</math>.</p>		
ОСНА СИМЕТРИЈА	<ul style="list-style-type: none"> <li>– идентификује осносиметричну фигуру и одреди њену осу симетрије;</li> <li>– симетрично преслика тачку, дуж и једноставнију фигуру користећи геометријски прибор;</li> <li>– конструише симетралу дужи, симетралу угла и примењује њихова својства;</li> <li>– конструише праву која је нормална на дату праву или паралелна датој прави.</li> </ul>	<p>Осна симетрија у равни и њене особине.</p> <p>Оса симетрије фигуре.</p> <p>Симетрала дужи и конструкција нормале.</p> <p>Симетрала угла.</p>		

**Начини организације наставе и учења (непосредан рад, рад на даљину, ваншколски рад)** У школским просторијама не постоје специјализоване учионице за наставу математике, односно математички кабинет, па ће се настава математике изводити у заједничким учионицама за све предмете. Учионице су аранжиране тако да доприносе, између осталог, и настави математике (слике славних математичара, пригодне илустрације на зидовима и паноима које често креирају и сами ученици, модели које праве ученици). Техничка опремљеност свих учионица је на високом нивоу, тако да се настава може обогатити додатним дигиталним садржајима када је то потребно.

У случају одсуствовања ученика, увек постоји могућност да се они укључе на час уз помоћ Google Meet -а. ученик на тај начин и чује и види (садржај паметне табле се дели) оно што се ради на часу. Уз помоћ ове апликације одржавају се и часови у случају ванредних околности и потребе да се настава одржава на даљину, као и допунска и додатна настава ако не може да се организују због недостатка простора и времена. Користи се и Гугл учионица за поделу додатних садржаја и додатну размену материјала са ученицима. На тај начин настава се организује сасвим асинхроно, тако да ученици не морају да раде у исто време, већ када то њима одговара.

#### Корелација

Тема	Наставни садржаји у оквиру теме	Хоризонтална корелација (међупредметна/унутарпредметна)	Вертикална корелација (међупредметна/унутарпредметна)
ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ДЕЉИВОСТ	Појам скупа, елементи и начини задавања, Операције са скуповима, Еуклидов алгоритам	Географија ( Примери везани за географску карту), Биологија, Српски језик, Информатика	Скупови - математика, млађи разреди
	Појам дељивости		Српски језик 6. разред (Прелазак Л у О)
	Прости и сложени бројеви	Историја (Грчка култура - Ератостен)	
ОСНОВНИ ПОЈМОВИ ГЕОМЕТРИЈЕ	Тачка, права и раван и њихови односи	Историја (Грчка култура - Питагорејци и Еуклид, грчко писмо)	Геометријске фигуре - математика, млађи разреди
	РАЗЛОМЦИ	Ликовна култура, Музичка култура, Српски језик	Разломци - математика, млађи разреди
	Децимални запис разломка	Физика, Хемија	
УГАО	Изрази и бројевна вредност израза		Математика, млађи разреди
	Једначине	Физика, Хемија	Једначине - математика, млађи разреди
	Појам, врсте углова, мерење и упоређивање углова	Географија (мерење висине Сунца)	Физика 7. разред (Коси хитац)
	Комплементни и суплементни углови		Једначине - математика, млађи разреди
	Углови са паралелним крацима	Географија (мерење полупречника Земље) Историја (Грчка култура - Ератостен, Александар Велики)	
ОСНА СИМЕТРИЈА	Пресликавање фигура осном симетријом	ТИО (Техничко цртање као основ графичке комуникације), ликовна култура	

## **Неки од препоручених начина прилагођавања програма образовања ученицима којима је потребна додатна образовна подршка:**

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, начина израде домаћих задатака у складу са планом индивидуализације или ИОП-ом...)
- што већа индивидуализација наставе, а посебно са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка и надареним ученицима
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја;
- сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи (размена искустава и материјала за рад)...

## **Начин провере остварености прописаних образовних стандарда/ циљева учења наставног предмета (критеријуми формативног и сумативног оцењивања):**

Елементи оцењивања:

- усвојеност образовних садржаја;
- примена знања;
- активност ученика.

Ученик у току школске године може добити оцену на основу:

- писмених провера знања-контролних вежби и писмених задатака;
- формативног оцењивања
- усменог испитивања;
- домаћег задатка
- раду на пројекту
- такмичења

Писмене провере знања се најављују ученицима и одржавају према унапред утврђеном распореду. Ученици имају четири писмена задатка и четири контролне вежбе у току једне школске године. Иницијални тестови, годишњи тестови и петнаестоминутни тестови се не оцењују, они служе само за проверу усвојености одређеног дела градива.

Ученик који на писменој провери оствари бар 90% од укупног броја поена не може бити оцењен оценом мањом од 5.

Ученик који на писменој провери оствари бар 70% од укупног броја поена не може бити оцењен оценом мањом од 4.

Ученик који на писменој провери оствари бар 50% од укупног броја поена не може бити оцењен оценом мањом од 3.

Ученик који на писменој провери оствари бар 30% од укупног броја поена не може бити оцењен оценом мањом од 2.

Формативно оцењивање подразумева свакодневно бележење активности ученика на часу у свеску евиденције наставника. Бележи се колико је ученик самостално (у свесци или на табли) урадио задатака основног, средњег и напредног нивоа. На основу овога а у зависности колико је урађено уопштено задатака у свакој теми, формира се оцена након сваке обрађене теме.

Ученик се по потреби усмено испитује где ће се оцењивати свеобухватност одговора, прецизност и поступност, хоризонтално и вертикално повезивање градива

Ученици који су редовно имали домаће задатке могу добити једну оцену више која може да им повећа просек оцена на крају сваког полугодишта. За три недоношења домаћег 1 у свеску, а након опомене и у дневник.

Након рада на пројекту ученик се оцењује од стране наставника али и од других ученика. Оцењује се степен ангажовања, квалитет презентовања и квалитет самог рада / презентације. Узима се просечна оцена свих ових критеријума.

Ученици који су остварили успех на такмичењу награђују се оценом 5 за сваки ниво такмичења.

У случају наставе на даљину ученици ће, поред горе наведеног, бити оцењивани и на основу активности на изабраној платформи за онлајн наставу. Такође, водиће се рачуна о редовности слања домаћих задатака на Google учионици. Ученици ће писмене и контролне задатке радити код куће ако нису у могућности да дођу у школу и радове ће слати на Google учионици.

Наставна тема	О Ц Е Н А			
	2	3	4	5
Природни бројеви и дељивост	Разуме појмове претходник и следбеник; уме да одреди парне и непарне бројеве; уме да изврши једну рачунску операцију са природним бројевима; уме да одреди количник и остатак при дељењу; разуме појам скупакао и појмове : празан скуп, једнакост скупова, подскуп скупа; уме да нацрта Венов дијаграм и да га протумачи; уме да одреди унију и пресек два скупа; зна када је један број дељив другим; уме да растави природан број на просте чиниоце и одреди НЗС и НЗД два двоцифрена броја	Уме да израчуна вредност једноставнијег бројевног израза; решаваједноставну линеарну једначину; употребљава одговарајуче скуповне ознаке, изводи скуповне операције уније, пресека, разлике; уме на основу Веновог дијаграма да запише елементе уније, пресека и разлике два скупа; разуме помове садржалац и делилац; уме да примени основна правила дељивости са 2, 3, 5, 9 и декадном јединицом; разликује просте и сложенебројеве,	Уме да израчуна вредност сложеног бројевног израза; користи бројеве и бројевне изразе у проблемским ситуацијама; уме да састави и реши линеарну једначину и неједначину; уме да решава изразе у вези операција са скуповима, тумачи Венов дијаграм два или три скупа и користи га у проблемским задацима; уме да примени основна правила дељивости	Уме да израчуна вредност сложеног бројевног израза; користи бројеве и бројевне изразе у проблемским ситуацијама; уме да састави и реши линеарнуједначину и неједначину; правилно користи речи и, или, не, сваки; користи Венов дијаграм и скуповне операције за решавање проблемских задатака; оперише са појмом дељивости у проблемским ситуацијама; оперише са НЗС и НЗД у проблемским ситуацијама

		уме да одреди НЗС и НЗД	са 4 и 25; разуме појам дељивости у проблемским ситуацијама, примењује НЗС и НЗД	
Основни појмови геометрије	Распознаје геометријске објекте(права, дуж, полуправа, раван, кружна ица, круг, угао и др.);распознаје паралелне и нормалне праве;уме да опише основне појмове у вези са кругом(центар, полупречник, тангента, тетива);уме да одреди положај тачке и праве у односу на круг; влада појмом вектор.	Црта геометријске објекте користећи прибор; разликује паралелне и нормалне праве и уме да их нацрта; уме да упореди, сабира и одузима дужи конструктивно и рачунски; анализира односе датих геометријских објеката и записује их математичким писмом; влада појмом транслација.	Уме да конструише праву нормалну на дату праву или паралелну дату прави; уме да преслика дати геометријски објекат централном симетријом и транслацијом.	Црта и конструише по потреби геометријске објекте; закључује користећи особине паралелних и нормалних правих; закључује користећи особине паралелограма.
Угао	Разликује неке врсте углова, уме да их нацрта и обележи, уме да користи угломер; сабира и одузима углове изражене у степенима	Труди се да прилично редовно ради домаће задатке; труди се да не пропусти да понесе потребан прибор; често учествује у раду на часу; влада појмом централни угао, угао, елементи угла, уочава њихове моделе у равни и уме да их нацрта и обележи; влада појмовима суседни, упоредни, унакрсни углови, уочава њихове моделе у равни и уме да их нацрта; уме да упоређује углове; зна које су јединице за мерење углова; сабира и одузима углове графички и рачунски; уме да одреди комплементне и суплементне	Редовно ради домаћи, доноси потребан прибор, активно учествује у раду на часу; уме да одреди суплементне, комплементне, упоредне, унакрсне углове и рачуна са њима; влада појмовима углови на трансверзали и углови са паралелним крацима; уочава њихове моделе у равни и уме да одреди њихове мере	Рачуна са угловима укључујући и претварање угаоних мера; рачуна са угловима користећи особине углова на трансверзали и углова са паралелним крацима



		углове и рачуна са њима ако су изражени у степенима		
Разломци	<p>Уме да прочита и запише разломак, уме да преведе неправи разломак у мешовит број и обратно; уме да преведе децимални запис у разломак и обратно; уме да упореди по величини разломке истих именилаца и разломке у децималном запису; уме да изврши једну рачунску операцију са разломцима ( сабира и одузима разломке истих именилаца)</p>	<p>Труди се да прилично редовно ради домаће задатке; труди се да не пропусти да понесе потребан прибор; често учествује у раду на часу; уме да одреди реципрочну вредност броја; уме да упореди по величини разломке различитих именилаца; уме да израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета са разломцима истог записа; уме да реши једноставну линеарну једначину и неједначину</p>	<p>Уме да упореди по величини разломке различитих записа; уме да израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета укључујући и заграде; користи разломке и изразе са разломцима у једноставним реалним ситуацијама; уме да решава линеарне једначине и неједначине у којима се непозната појављује само у једном члану</p>	<p>Уме да одреди вредност сложенијег бројевног израза; користи разломке и изразе са разломцима у реалним ситуацијама; саставља и решава линеарне једначине и неједначине и користи их у сложенијим текстуалним задацима</p>

<p style="text-align: center;"><b>Осна симетрија</b></p>	<p>Интуитивно схвата појам подударних фигура(кретањем до поклапања);уме да конструишесиметралу дужи и симетралу угла.</p>	<p>Труди се да прилично редовно ради домаће задатке; труди се да не пропустида понесе потребан прибор; често учествује у раду на часу;уме да уочи осносиметричне фигуре и одреди осу симетрије;уме да примени својства симетрале угла и симетрале дужи.;</p>	<p>Симетричнопресликава тачку,дуж и једноставнију фигуру користећи геометријски прибор;користи подударност и везује је са карактеристичним својствимс фигура.</p>	<p>. Познаје познаје осну симетрију и њена својства;конструише нормалу на дату праву кроз дату тачку;примењује подударност повезујући разна својства геометријских фигура.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Све теме</b></p>	<p>Често пропусти да уради домаћи задатак; често пропусти да донесе потребан прибор, ретко учествује у раду на часу</p>	<p>Труди се да прилично редовно ради домаће задатке; труди се да не пропусти да понесе потребан прибор; често учествује у раду на часу;</p>	<p>Редовно ради домаћи , доноси потребан прибор, активно учествује у раду на часу;</p>	<p>Редовно ради домаћи , доноси потребан прибор, активно учествује у раду на часу</p>

## ДОПУНСКА НАСТАВА

Допунска настава се организује за све ученике:

- који не усвоје потребан минимум захтева за одређени наставни предмет,
- који не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја,
- који наилазе на различите тешкоће у учењу,
- за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и
- за оне који желе да утврде и прошире своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива.

**Циљ:** Надокнађивање пропуштеног градива. Усвајање наставног садржаја који ученици нису усвојили током редовне наставе. Усвајање наставних садржаја предвиђених наставним планом и програмом на основном нивоу. Пружање индивидуалне помоћи ученицима у учењу и бољем разумевању наставних садржаја. Пружање помоћи ученицима који су због болести, слабог предзнања или било ког другог разлога нису усвојили одређено наставно градиво.

**Задаци:** Уочавање ученика који спорије напредују, организација допунског рада (избор садржаја за одређени разред или за одређеног ученика), извођење наставе, праћење ученика. Боље разумевање појмова; усвајање основних знања; препознавање и разумевање наставникових инструкција; повезивање градива и примена наученог.

**Вредновање – начин коришћења резултата вредновања:** Усмена и писмена провера постигнућа ученика, вођење педагошке документације о раду и напредовању ученика.

#### **Наставне теме:**

1. Природни бројеви и дељивост
2. Основни појмови геометрије
3. Угао
4. Разломци
5. Осна симетрија

#### **ДОДАТНА НАСТАВА**

Додатном наставом треба да буду обухваћени ученици који:

- постижу изузетне резултате у одговарајућим наставним предметима;
- испољавају посебне склоности и интересовања;
- који су на такмичењима и конкурсима постигли запажене резултате;
- који су на тестовима способности идентификовани као даровити;
- који су у процесу стицања знања, умења и вештина испољили креативност.

**Циљ:** Проширивање и продубљивање садржаја редовне наставе ради бржег и темељнијег увођења даровитих ученика у свет науке.

**Задаци:**

- идентификовање даровитих ученика на основу: успеха у школи, интересовања, способности и креативности и на основу резултата на тестовима способности,
- организација додатног рада (избор садржаја за одређени разред или за одређеног ученика),
- извођење додатне наставе,
- продубљивање постојећих и стицање нових знања у зависности од индивидуалних потреба, интересовања и способности,
- подстицање развоја и испољавање креативних потенцијала личности и усмеравање,
- подстицање развоја самосталности у стицању знања и особљавање за самостално коришћење извора информација,
- груписање ученика према способностима и интересовањима, чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног рада
- праћење ученика.

**Вредновање – начин коришћења резултата вредновања:** Усмена и писмена провера постигнућа ученика, вођење педагошке документације о раду и напредовању ученика.

**Наставне теме:**

1. Прости и сложени бројеви
2. Скраћивање, проширивање и упоређивање разломака
3. Логички задаци
4. Проблемски задаци са разломцима
5. Магични квадрати