

ПРЕДМЕТ: **МАТЕМАТИКА**

РАЗРЕД: **ШЕСТИ**

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: **1**

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: **30**

ОПШТИ ЦИЉЕВИ:

- стицање знања која су неопходна за разумијевање квантитативних и просторних односа и законитости у разним појавама у природи, друштву и свакодневном животу;
- развијање способности посматрања, опажања, логичког, критичког, стваралачког и апстрактног мишљења;
- развијање културних, радних и естетских навика;
- развијање математичке радозналости у посматрању и изучавању природних и друштвених појава;
- развијање способности изражавања математичким језиком;
- развијање јасности и прецизности у писменом и усменом облику изражавања;
- развијање систематичности, тачности, прецизности и уредности;
- развијање навике кориштења разноврсних извора знања и учења.

ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ:

- оспособљавање ученика да рјешавају проблеме и задатке у новим и непознатим ситуацијама;
- оспособљавање ученика да изразе и образложе своје мишљење и дискутују са другима;
- развијање мотивисаности за учење и заинтересованости за предметне садржаје;
- осигуравање да ученици усвоје елементарна математичка знања која су потребна за схватање појава и законитости у природи и друштву;
- оспособљавање ученика за примјену усвојених математичких знања у рјешавању разноврсних задатака из животне праксе;
- постављање основе за успјешно настављање математичког образовања и за самообразовање;
- развијање когнитивних способности, формирање научног погледа на свијет и свестрани развој личности ученика;
- оспособљавање ученика за прецизност у мјерењу, цртању и геометријским конструкцијама;
- припремање ученика за разумјевање одговарајућих садржаја природних и техничких наука;
- изграђивање позитивних особина ученикове личности, као што су: систематичност, упорност, тачност, уредност, објективност, самоконтрола и смисао за самостални рад.

Теме
Тема 1: Скупови (скупови тачака у равни)
Тема 2: Природни бројеви
Тема 3: Дјелљивост бројева
Тема 4: Логички задаци
Тема 5: Угао
Тема 6: Разломци
Тема 7: Осна симетрија

Исходи учења	Садржаји програма / појмови	Примјена научног
Тема 1: Скупови (скупови тачака у равни)		
<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • познаје кључне појмове: појам скупа, означавање скупа, елементи скупа, подскуп скупа, једнакост скупова; • зна основне операције са скуповима: разлика, пресјек, унија; • изводи скуповне операције и правилно користи ознаке; • користи дијаграме и табеле, уочи законитости помоћу Веновог дијаграма; • рјешава задатке из подручја пребројавања преко скупова; • одређује пресјек скупова тачака; • рјешава сложеније задатке у којима се одређује обим и површина задатих ликова (посебну пажњу обратити мјерним јединицама и појму површине). 	<ul style="list-style-type: none"> • Упознавање ученика са програмом • Основно о скуповима • Пребројавање елемената скупа • Скупови тачака у равни • Обим и површина геометријских ликова 	<ul style="list-style-type: none"> • Развој мисаоних способности чиме се олакшава рјешавање проблема у разним животним ситуацијама, па самим тим и упоређивање начина рјешавања проблема као и упоређивања резултата • У уређењу животног и радног простора. • У развијању нових хобија. <p>*Корелација са другим наставним предметима: Географија (скупови држава, геометријских тијела) Српски језик (скупови ријечи) Биологија (скупови различитих врста биљака или животиња)</p>
Тема 2: Природни бројеви		
<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • израчунава збир првих n природних бројева; 	<ul style="list-style-type: none"> • Гаусова метода 	<ul style="list-style-type: none"> • Ученике можемо мотивисати да истраже настанак

<ul style="list-style-type: none"> • рјешава задатке рачунских операција у којима недостају одређене замјене (задаци са звјездицама, математички ребуси); • рјешава једноставније линеарне једначине са једном непознатом заданом алгебарски, преко дефиниција; • рјешава проблемске задатке свођењем на линеарну једначину; • примјењује дистрибутивност и у тежим задацима у којима се заједнички фактор појављује као непозната величина; • примјењује дистрибутивност у једначинама; • одређује бројеве ако су дијелови броја непознати симболи. 	<p>рјешавања задатака</p> <ul style="list-style-type: none"> • Математичке реконструкције • Рјешавање једначина • Задаци са заградама • Дистрибутивност • Узастопни бројеви • Сложенији проблемски задаци • Задаци са замјеном бројева 	<p>цифара какве данас познајемо и користимо</p> <ul style="list-style-type: none"> • Праћење промене температуре у току дана <p>*Корелација са другим наставним предметима: Историја (рачунање времена, календар)</p>
--	---	--

Тема 3: Дјеливост бројева

<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рјешава задатке у којима се могу примјенити својства дјеливости збира, разлике, производа и количника; • зна дјеливост са 2, 5, 3 и 9 • зна правила дјеливости са 4, 6, 8, 12, 15, 18, 25... • рјешава задатке са остатком при дјељењу; • познаје Ератостеново сито, рјешава сложеније задатке у којима је укључено растављање сложених бројева на просте чиниоце; • рјешава сложеније задатке са заједничким садржаоцем и дјелиоцем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Својства дјеливости • Дјеливост са 2, 5, 3, 9, 4, 6, 8, 12, 15, 18, 25... • Дјеливост са 7, 11, 13 и 19 • Дјељење са остатком • Прости и сложени бројеви • Заједнички садржалац и дјелилац 	<ul style="list-style-type: none"> • При куповини неке робе. • У свакодневном животу. <p>*Корелација са другим наставним предметима: Историја (исто као за претходну тему) Информатика (употреба рачунарских програма у циљу провјере резултата добијених алгоритмима)</p>
--	---	--

Тема 4: Логички задаци		
<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> рјешава задатке логичког типа на различите начине ради подстицања креативности и потенцијала. 	<ul style="list-style-type: none"> Дирихлеов принцип Магични квадрат Комбинаторика Задаци који се рјешавају цртањем Игре са заменама 	<ul style="list-style-type: none"> Разумјевање и читање различитих симбола, графикона, дијаграма, шема;
Тема 5: Угао		
<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> познаје појам угла, врсте углова, сабирање углова рачунски и графички; влада појмовима комплементних и суплементних углова; црта паралелне праве. 	<ul style="list-style-type: none"> Угао, централни угао, кружни лук и тетива Врсте углова и упоређивање углова Мјерење, сабирање и одузимање углова Комплементни и суплементни углови Углови са паралелним крацима 	<ul style="list-style-type: none"> Уочава и разликује углове које формирају казаљке на сату *Корелација са другим наставним предметима: Техничко образовање (употреба техничког прибора, правилно повлачење линија) Информатика (употреба рачунарских програма који омогућавају представљање и манипулацију графичким објектима)
Тема 6: Разломци		
<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> проширује и скраћује разломак; упоређује разломке; преводи децимални запис у разломак и обрнуто; придружује разломак на бројевној прави; зна основне рачунске операције са разломцима; саставља и рачуна мање компликоване бројевне изразе; рјешава једноставније једначине и неједначине са разломцима; рачуна аритметичку средину; користи размјеру у пракси. 	<ul style="list-style-type: none"> Појам разломак, проширивање и скраћивање разломка Упоређивање разломака, децимални запис разломка Превођење децималног записа у разломак и обрнуто, разломак на бројевној прави Основне рачунске операције са разломцима Изрази са разломцима Једначине и неједначине са разломцима Аритметичка средина Размјера и њена примјена 	<ul style="list-style-type: none"> коришћење карата, мапа, шема саобраћаја, симбола на плану града плаћање рачуна (за струју, гријање, телефон...) обрачун различитих врста пореза, шта је бруто, а шта нето плата, шта значи када се примање умањује за здравствено и пензионо осигурање, колико износе та умањења и како се рачунају како изабрати најповољније понуде за љетовање на основу обрачунатих попушта и цијене коштања

	<ul style="list-style-type: none"> • Линијска и бројевна размјера 	<p>цјелокупног љетовања за породицу</p> <p>*Корелација са другим наставним предметима: Информатика (употреба рачунарских програма у циљу провјере резултата добијених алгоритмима)</p> <p>Географија (размјера, рачунање удаљености између тачака на мапи уз помоћ задате размјере)</p>
Тема 7: Осна симетрија		
<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • позна осну симетрију и њена својства; • изводи конструкцију симетрале дужи, симетрале угла и нормале на датој правој кроз дату тачку. 	<ul style="list-style-type: none"> • Осна симетрија у равни • Симетричне тачке • Симетричност двију фигура у односу на праву • Осносиметричне фигуре • Симетрала дужи и угла 	<ul style="list-style-type: none"> • Уочава осну симетрију у окружењу (лист неког дрвета, зграде, фудбалски терен...) <p>*Корелација са другим наставним предметима: Ликовна култура (уочавање симетрије)</p> <p>Техничко образовање (уочавање и цртање осно симетричних фигура),</p> <p>Биологија (уочавање симетрије код различитих организама)</p>

УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА

Додатна настава је посебан облик наставе у току редовног школовања за ону групу ученика који су овладали очекиваним исходима у настави одређеног наставног предмета с циљем обогаћивања и проширивања знања. Намијењена је ученицима са израженим способностима учења, интересовањима и склоностима за поједине наставне предмете, а у односу на наставне програме редовне наставе.

Ученици похађају **додатну наставу из математике** у складу са својим интересовањима, а реализација програмских садржаја је предвиђена током једног наставног часа седмично или 30 часова годишње. Наставнику је остављена слобода да планирањем, како глобалним, тако и оперативним, овај облик наставе што више усклади и примјери интересовањима и

способностима ученика. Фонд часова за поједину наставну тему одредиће сам наставник, као и динамику реализације. Редослијед којим су наведене теме, као и садржаји програма у оквиру одређене теме, не подразумијева обавезу наставника да на исти начин организује додатну наставу. Додатном наставом се настоји омогућити сваком ученику потпунији развој у складу са његовим индивидуалним способностима и интересовањима. Овај вид наставе своје упориште налази у дидактичким принципима индивидуализације и диференцијације.

Након идентификације даровитих ученика (утврђивање скупа особина ученика које чине даровитост), кључно је одабрати адекватну стратегију подршке како би ти ученици напредовали у складу са својим могућностима. Осим откривања и идентификације даровитости, у успјешне стратегије развоја математичке даровитости убраја се праћење васпитно-образовног и професионалног развоја ученика. Наиме, међу даровитим ученицима има значајан број дјеце који лако и без много уложеног труда савладају предвиђене наставне садржаје, те на почетку свог образовања нису стекли радне навике, што им у даљем раду може створити препреке. Једна од битнијих карактеристика даровитих ученика већ у почетној настави математике је ситуацијска досада и проблем оптималног оптерећења како би стекао радне навике. Уобичајени наставни садржаји даровитим ученицима обично су недовољно изазовни, што изазива емоционалну реакцију досаде, која се јавља као ситуацијска досада. Досаду најчешће узрокује недовољно изазован и способностима ученика (не)примјерен садржај математике као и непримјерена васпитно-образовна подршка наставника.

У одређивању дидактичко-методичке стратегије потребно је укључити самостално учење и убрзано поучавање, уважити потребе ученика за самосталним активностима, осигурати вријеме потребно за одговоре на постављена питања, осигурати доступност потребних извора знања (ученици могу истражити да су арапске цифре заправо индоарапске цифре које су Арапи преузели од Индијаца, модификовали их, а у Европи се први пут јављају у XIV веку, када их прво употребљава породица Медичи у Италији, одакле се постепено, током неколико вијекова, полако почињу употребљавати у читавој Европи).

Израда посебно одабраних задатака доприноси развоју стваралаштва и правилног мишљења код ученика. Веома је битно да се ученици током рјешавања задатака што мање ослањају на помоћ наставника. Осјећај задовољства и радост у трагању за рјешењем проблема у оквиру математичког задатка, код ученика ствара још већу активност и интересовање за математику.

Приликом задавања задатака, наставник треба да води рачуна да задаци слиједе од лакшег ка тежем, што помаже ученицима да буду мисаоно ангажовани. Такође је битно да задаци буду што разноврснији што ће часове додатне наставе учинити занимљивијим.

Начини рада могу бити различити, као што су: занимљива предавања, задаци, математички квизови, математичке игре, изложбе о раду, такмичења... уз кориштење разноврсних садржаја и у дигиталној форми.

Током рјешавања задатака, постоји могућност испитивања нових идеја и начина размишљања ученика у рјешавању задатака, што се може постићи сљедећим питањима:

- Може ли се начин рјешавања задатка поједноставити?
- Може ли се задатак ријешити на други начин?
- Јесмо ли описани поступак рјешавања користили већ код неког другог задатка? Може ли се саставити неки сличан задатак?
- Како гласи обрнута теорема?
- Вриједи ли обрнута теорема и слично.

Пожељно је бирати задатке отвореног типа у којима је нагласак на процесу рјешавања проблема и дискутовања истог, који од ученика тражи претпоставке, размишљање, закључивање, креативност и самосталност. Развијати способност код ученика да исти примјер рјешава на више начина. Тако развијена вјештина приступању и рјешавању математичких

проблема ученицима ће користити у даљем школовању, примјени нових технологија, као и у свакодневном животу.

Током реализације садржаја додатне наставе из математике посебан акценат треба да буде на развијању способности анализе и синтезе, креативног рјешавања проблема, осмишљавања и креирања проблемских задатака од стране ученика, те његовање радозналости, маште и жеље за игром тј. за математичким играма.