

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ДОДАТНУ НАСТАВУ

НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ: **МАТЕМАТИКА**

РАЗРЕД: **ПЕТИ**

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: **1**

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА : **30**

ОПШТИ ЦИЉЕВИ

- Развијање и унапређивање логичког мишљења и закључивања, критичког, стваралачког и апстрактног мишљења;
- Подстицање и продубљивање интересовања ученика за проширивањем математичких знања, те развијање математичког мишљења;
- Изграђивање и унапређивање способности код ученика: самосталности, одговорности, прецизности, систематичности, истрајности и уредности;
- Подстицање и развијање код ученика способности за истраживачки, самосталан и тимски рад;
- Развијање способности за препознавање животних ситуација у којима се могу примјенити математичка знања и логика.

ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ

- Откривање и подстицање заинтересованости ученика за математичке садржаје и проналажење различитих начина за рјешавање математичких проблема;
- Подстицање и развијање способности рјешавања сложенијих математичких задатака према индивидуалним могућностима и интересовањима ученика;
- Развијање интересовања за рјешавање нестандартних задатака у математици;
- Подстицање на уочавање, откривање и проучавање математичких законитости у областима: Бројеви и операције, Мјерење и мјере, Геометрија и Занимљива математика;
- Развијање способности код ученика за кориштење, упоређивање и комбиновање података приказаних графички, табеларно и/или у виду дијаграма при рјешавању задатака;
- Подстицање и развијање способности анализирања, синтезирања и откривања различитих начина рјешавања проблема;
- Подстицање на примјену и кориштење знања и вјештина стечених у математици у другим областима/подручјима свакодневног живота;
- Развијање и унапређивање математичке писмености и оспособљавање ученика за кориштење популарне математичке литературе.

Наставне области и теме
Област 1: Бројеви и операције
Тема 1: Природни бројеви
Област 2: Мјерење и мјере

Тема 1: Јединице мјере и њихова примјена
Област 3: Геометрија
Тема 1: Геометријске фигуре
Тема 2: Геометријска тијела
Област 4: Занимљива математика

Исходи учења	Садржаји програма/ појмови	Примјена наученог
Област 1: Бројеви и операције		
<p>Ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> примијени основна својства рачунских операција (комутативност и асоцијативност сабирања и множења; дистрибутивност множења према сабирању) у задацима; уочи зависност између резултата и компонената операције; зна правила придруживања бројева; чита, саставља и израчунава вриједност израза са више операција и уочава промјенљиву у примјеру; објасни математичке законитости и користи их као олакшицу у рачунању; креира и образложи методологију рјешавања проблема везаних за текстуалне задатке у скупу природних бројева; рјешава једначине са више непознатих у вези са сабирањем, одузимањем, множењем и дијелењем у скупу N_0: методом дужи, методом правоугаоника, методом таблица, методом инверзије, методом теразија и методом лажне претпоставке; 	<p>Тема 1: Природни бројеви</p> <ul style="list-style-type: none"> Нумерација и пребројавање бројева. Рачунске операције природним бројевима. Декадни запис природних бројева. Зависност вриједности израза од промјене чланова израза – функцијска зависност. Придруживање по датом правилу. Састављање израза са промјењивом. Збир n првих природних бројева. Збир n првих парних бројева. Збир n првих непарних бројева. 	<ul style="list-style-type: none"> Корелација са информатиком (декадни запис бројева...), физиком (функцијска зависност, дијаграми, таблице...). У свакодневним животним ситуацијама (у школи, послу, спорту, слободном времену). Математичка знања су потребна за доношење одлука у различитим животним ситуацијама (управљање финансијама... планирање инвестиција).

<ul style="list-style-type: none"> • множи вишецифрене бројеве уз коришћење олакшица; • према задатом тексту поставља одговарајући бројевни израз и израчунава његову вриједност; • примијени појаву непромјенљивости производа и количника; • рјешава једначине на основу дефиниције рачунских операција у скупу N и скупу N_0; • рјешава, али и креира изразе са више рачунских операција; • дефинише и примијени редослијед рачунских операција у изразу са и без заграда. 	<ul style="list-style-type: none"> • Сложени задаци, једначине и дијаграми (метод дужи, метод правоугаоника, метод таблица, метод инверзије, метод теразија и метод лажне претпоставке). 	
---	---	--

Област 2: Мјере и мјерења

<p>Ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наведе и примијени јединице за површину при израчунавању површине квадрата, правоугаоника, квадра, коцке; • именује, упоређује и примијени јединице за запремину при мјерењу тј. израчунавању запремине квадра и коцке; • јединице за мјерење површине и запремине користи у задацима из свакодневних животних ситуација; • рјешава проблемске задатке са јединицама мјере за површину и запремину; • користи и упореди податке приказане графички или табеларно у рјешавању задатака са јединицама мјере за површину и запремину. 	<p>Тема 1: Јединице мјере и њихова примјена</p> <ul style="list-style-type: none"> • Јединице за површину мање од и веће од квадратног метра. • Узајамни однос јединица за површину. • Јединица мјере за запремину. • Јединице за запремину у метарском систему. • Запремине тијела (квадра и коцка). • Проблеми мјерења, пресипања, превозења. • Задаци са јединицама за површину и запремину. • Јединице за површину и запремину кроз табеле и графиконе. 	<ul style="list-style-type: none"> • Корелација са физиком (ова област се ради у физици 7. разреда), техничко образовање (размјера, јединице мјере).
---	---	---

Област 3: Геометрија

Ученик ће бити у стању да:

- разликује геометријску фигуру од геометријског тијела, као и њихове особине;
- примијени формуле за израчунавање површине квадрата и правоугаоника;
- израчуна површину из страница и страницу из површине и друге странице;
- рјешава текстуалне задатке и примијени знања о јединицама за површину;
- уочава, именује, дефинише, црта и израчунава површину квадрата и коцке;
- црта и исијеца мреже квадрата и коцке и саставља њихове моделе; примијени формуле за израчунавање површине квадрата и коцке;
- дефинише појам запремине;
- примијени формуле за израчунавање запремине квадрата и коцке;
- рјешава задатке (и проблемске) у вези са запремином квадрата и коцке.

Тема 1: Геометријске фигуре

- Правоугаоник (резање и састављање, обим и површина).
- Квадрат (резање и састављање, обим и површина).
- Занимљиве фигуре-геометријска палидрвца (са освртом на римске бројеве).
- Бројање и размјештање геометријских фигура.
- Задаци у вези са површином квадрата и правоугаоника.

Тема 2: Геометријска тијела

- Коцка (слагање и разлагање, површина и запремина).
- Квадар (слагање и разлагање, површина и запремина).
- Задаци у вези са запремином квадрата и коцке.

- Физика (слагање и разлагање вектора правилом правоугаоника), техничко образовање, информатика.

Област 4: Занимљива математика

Ученик ће бити у стању да:

- рјешава сложеније математичке задатке;
- пронађе и прикаже различите начине за рјешавање математичких проблема;
- састави/постави и анализира једноставнији проблемски задатак, испланира његово рјешење, ријешити га и објасни;
- саслуша, размијени

- Бројевни ребуси.
- Магични квадрати и шеме.
- Проблемски задаци.
- Задаци-досјетке.
- Логичко- комбинаторни задаци.

- Физика и информатика (припрема квизова, укрштеница, табела и сл.).
- Математика нас учи конструктивном

<p>математичке идеје и објашњења те тимски ријеши занимљиве проблемске задатке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Математичке укрштенице. • Танграм. • Математичке игре (погађање бројева). 	<p>рјешавању проблема, јер развија логичко и апстрактно мишљење.</p> <ul style="list-style-type: none"> • За забаву као друштвена игра и развој стваралачког, креативног и конструктивног мишљења. • Улазница за СТЕМ занимања у области природних наука, математике, технике и информационих технологија-откривање нових технологија и иновација.
---	---	--

ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ

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 обogaћивања 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.

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.