

М А Т Е М А Т И К А

Садржаји програма	Број часова	Начин и поступак остваривања програма	Активности у образовно-васпитном раду	Образовни стандарди
Реални бројеви - Квадрат рационалног броја. - Решавање једначине $x^2 = a$, $a > 0$; - Постојање ирационалних бројева (на пример решавање једначине $x^2 = 2$) - Реални бројеви и бројевна права. - Квадратни корен, једнакост $\sqrt{a^2} = a$ - Децимални запис броја; - Приближна вредност реалног броја. - Основна својства операција с реалним бројевима.	16	- Увести појам квадрата рационалног броја p/q и илустровати га површином квадрата. - Цртање дужи чији је мерни број дати рационални број а затим објаснити пример када мерни број није рационалан. - Увести појам ирационалног броја. - Доказати колика је страница квадрата чија је површина 2. - Кроз одговарајуће примере објаснити узајамно једнозначну везу између тачака на правој с једне и реалних бројева с друге стране. - Саопштити ученицима разлику рационалних и ирационалних бројева кроз одговарајуће примере. Геометријском конструкцијом делити дуж на једнаке делове... - Објаснити конструкција за $\sqrt{2}$. - Објаснити поступак приказивања децималних разломака са неограниченим бројем децимала који ће представљати изабрани ирационални број. - Објаснити да се за рачунање са реалним бројевима користе исти принципи као и у пољу рационалних бројева. - Праћење активности ученика на свим пољима рада. - Преглед и оцена постигнутих знања о реалним бројевима на тесту.	- Ученици схватају појам квадрата рационалног броја и квадратног корена. - Слушају, размишљају, питају, одговарају, уочавају... - Одређују приближну вредност $\sqrt{a}$ ($a \in \mathbb{Q}, a > 0$) - Схватају реалне бројеве као дужинске мере, односно као тачке на бројевној правој одређене дужима које представљају такву меру. - Уочавају разлику рационалних и ирационалних бројева, схватају појам реалних бројева. - Конструирају и приказују одговарајуће вредности на бројевној правој. - Решавају одговарајуће задатке са реалним бројевима. - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест о реалним бројевима.	- МА.1.1.1. - МА.2.1.2. - МА.2.2.2. - МА.3.1.1.
Питагорина теорема - Питагорина теорема. Важније примене Питагорине теореме.	16	- Упознати ученике кроз предавање са појмом Питагорине теореме. - Користити одговарајуће доказе за упознавање	- Ученици слушају, посматрају, запажају, размишљају, схватају - Уочавају суштину Питагорине теореме	- МА.1.3.2.

Садржаји програма	Број часова	Начин и поступак остваривања програма	Активности у образовно-васпитном раду	Образовни стандарди
- Конструкције тачака на бројевној правој које одговарају бројевима $\sqrt{2}\sqrt{3}\sqrt{5}$ итд.		- ученика са формулацијом и суштином ове теореме. - Увежбавати примену теореме код разних фигура у којима се појављује правоугли троугао. - Увежбавати препознавање правоуглих троуглова. - Наводити примере практичне примене. - Објаснити кроз одговарајуће примере конструкцију тачака на бројевној правој које одговарају бројевима $\sqrt{2}\sqrt{3}\sqrt{5}$... - Праћење активности ученика на свим пољима рада. - Оцена постигнутих знања о Питагириној теореме	- ме. - Знају да примене Питагорину теорему код свих изучаваних геометријских фигура где се може уочити правоугли троугао. - Увежбавају препознавање правоуглих троуглова. - Користе Питагорину теорему на решавање проблема у пракси. - Конструишу и приказују одговарајуће вредности на бројевној правој. - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест о Питагириној теореме.	- МА.2.3.2.
Цели и рационални алгебарски изрази - Степен чији је изложилац природан број. - Операције са степенима. - Степен производа, количника и степена. - Алгебарски израз. - Полиноми и операције (мономи, сређени облик, збир, разлика, производ полинома). - Операције с полинома (трансформација збира, разлике и производа полинома у сређени облик полинома). - Квадрат бинома и разлика квадрата и примена. - Растављање полинома на чиниоце.	13	- Упознавање ученика са степенима чији је изложилац конкретан природан број и операцијама са таквим степенима. - Решавање одговарајућих задатака са степенима. - Објаснити практичност примене ових знања у физици и другим наукама. - Упознати ученике са појмом алгебарског израза, уз израчунавање вредности једноставнијих израза. - Објаснити појам полинома (моном као специјалан случај полинома). - Решавати полиноме на основу познатих закона рачунских операција с бројевима. - Објаснити растављање полинома на чиниоце типа: $ax + bx, a^2 - b^2, a^2 + 2ab + b^2$ уз наглашавање сврх тих трансформација. - Кроз примену растављања на чиниоце објаснити решавање једначина облика: $ax^2 + bx = 0$ и $x^2 - c^2 = 0$ - Праћење активности ученика на свим пољима рада.	- Ученици слушају, размишљају, разликују, уочавају... - Знају појам степена и операције са степенима. - Умеју да изводе основне рачунске операције с полиномима као и друге идентичне трансформације ових израза. - Схватају појам алгебарског израза и знају да решавају једноставније облике. - Знају да решавају одговарајуће полиноме. - Схватају разлоге растављања полинома на чиниоце кроз решавање одговарајућих задатака. - Знају да решавају једначине облика $ax^2 + bx = 0$ и $x^2 - c^2 = 0$ - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест из поли-	- МА.1.2.2. - МА.1.2.3. - МА.2.2.3. - МА.3.2.2. - МА.3.2.3.

Садржаји програма	Број часова	Начин и поступак остваривања програма	Активности у образовно-васпитном раду	Образовни стандарди
		- Оцена постигнутих знања о целим и рационалним алгебарским изразима	нома	
Многоугао - Многоугао - појам и врсте. - Збир углова многоугла. - Број дијагонала многоугла. - Правилни многоуглови (појам, својства, конструкције). - Обим и површина многоугла.	13	- Позивајући се на раније стечена знања о појединим геометријским фигурама, дефинисати многоугао као део равни ограничен многоугаоном линијом. - Објаснити зависност збира углова и броја дијагонала ма ког угла од броја његових страница. - Кроз одговарајуће примере објаснити конструкцију неких правилних многоуглова (са 3, 4, 6, 8... страница) - Објаснити могућност цртања правилних многоуглова са 1,9, 10 итд. страница уз коришћење угломера. - Разликовати конструкцију од приближног цртања (скице). - Праћење активности ученика на свим пољима рада. - Оцена постигнутих знања о многоуглу.	- Слушају, посматрају, уочавају, разликују... - Познају најважнија својства многоугла, врсте многоуглова. - Схватају зависност збира углова и броја дијагонала ма ког угла од броја његових страница. - Правилно користе прибор за цртање. - Знају да конструишу правилне многоуглове. - Правилно приступају конструкцији многоуглова. - Разликују конструкцију од скице. - Рад на табли. - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест о многоуглу	- МА.1.3.2. - МА.3.3.2.
Зависне величине и њихово графичко представљање - Правоугли координатни систем у равни. - Пропорција. - Примери практичне примене директне и обрнуте пропорционалности (пропорционална подела суме, проценти и др.).	20	- Кроз предавање упознати ученике са појмом координатног система, координате тачке и растојање две тачке изражено преко њихових координата. - Навести примере зависних величина (време и температура...) њихово графичко представљање. - На одговарајућим примерима објаснити читање својстава с графика. - За две променљиве x и y дефинисати директну и обрнуту пропорционалност, везом $y = kx$ ($k \neq 0$, $y \neq 0$) - Упознати ученике са пропорцијом – својства и решавања по једном непознатом члану. - Кроз одговарајуће примере објаснити престајање директне пропорционалности и графичке зависности величина x и y везаних условом $y = kx$	- Упознају правоугли координатни систем и његову примену. - Јасност и прецизност изражавања при раду са координатним системом. - Умешност графичког представљања неких зависности. - Умешност читања графика. - Добро познају директну и обрнуту пропорционалност. - Знају да цртају графике директне и обрнуте пропорционалности - Схватају појам размере и користе га приликом израчунавања неких растојања на картама. - Негују прецизност, тачност, система-	- МА.1.2.4. - МА.2.2.4. - МА.3.2.4.

Садржаји програма	Број часова	Начин и поступак остваривања програма	Активности у образовно-васпитном раду	Образовни стандарди
		- Директну пропорционалност везивати за размере на географским картама и израчунавање стварних растојања. - Праћење активности ученика на свим пољима рада.	- тичност и уредност у раду. - Рад на табли. - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест.	
Круг - Централни и периферијски угао у кругу. - Обим круга, број π - Дужина кружног лука. - Површина круга, кружног исечка и кружног прстена.	15	- Кроз предавање увести појам централног и периферијског угла круга и кроз доказ објаснити њихов однос. - На адекватан начин објаснити обим и површину круга. - Кроз одговарајуће примере на неким моделима експерименталним путем објаснити сталност односа обима и пречника круга, уз увођење броја π. - Извести обрасце за дужину кружног лука, површину кружног исечка и површину кружног прстена. - Праћење активности ученика на свим пољима рада. - Оцена постигнутих знања о кругу.	- Ученици слушају, посматрају, размишљају, закључују... - Разликују појам централног и периферијског угла и знају њихову међусобну зависност. - Схватају појам обима и површине круга. - На адекватним моделима проверавају сталност односа обима и пречника круга. - Разликују кружни лук, кружни исечак и кружни прстен. - Знају да израчунају обим и површину круга, кружног исечка и кружног прстена. - Рад на табли. - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест о кругу.	- МА.1.3.3. - МА.2.3.3. - МА.3.3.3.
Сличност - Пропорционалне величине. - Троуглови са једнаким угловима – слични троуглови – и пропорционалност њихових страница. - Примене сличности.	10	- Пропорционалне величине објаснити кроз два низа реалних бројева $a, b, c, \dots$ и $a', b', c', \dots$ и њихов однос $a/a' = b/b' = c/c'$. - Дефинисати троуглове са једнаким угловима као сличне. - Објаснити код сличних троуглова пропорционалност аналогних страница (без доказа). - На адекватним примерима објаснити практичност примене сличности (одређивање висине дрвета мерењем угла и дужине његове сенке). - Праћење активности ученика на свим пољима	- Схватају појам пропорционалних величина, успостављају њихове односе. - Схватају појам сличних троуглова. - Знају да решавају задатке користећи сличност. - Користе сличност у пракси. - Рад на табли. - Раде домаће задатке. - Решавају одговарајући тест о сличности.	- МА.1.3.6. - МА.3.3.6.

Садржаји програма	Број часова	Начин и поступак остваривања програма	Активности у образовно-васпитном раду	Образовни стандарди
		рада. - Оцена постигнутих знања о сличностима.		

Образовни стандарди из математике за 7. разред

Број наст. теме	Назив наставне теме	Обрада	Вежбање	Тонављање	Укупно	Основни ниво Ученик/ца:	Средњи ниво Ученик/ца:	Напредни ниво Ученик/ца:	Образовни стандарди
1	Реални бројеви	16	7	6	3	Уме да препозна скуп реалних бројева, као унију рационалних и ирационалних бројева, да уз коришћење основних примера схвати појам квадрата рационалних бројева и квадратног корена. Уз помоћ слике види реалне бројеве као тачке на бројевној правој.	Изводи операције квадрирања у скупу рационалних бројева, кореновања, да схвата реалне бројеве као дужинске мере на бројевној правој одређене дужима које представљају такву меру и правилно употребљава одговарајуће ознаке. Користи бројеве и бројевне изразе у једноставним	Схвата смисао речи реални бројеви, квадрирање рационалних бројева, кореновање облика $\sqrt{a}$, бројевна права, децимални запис реалног броја и изводи сложене операције са истим. Користи особине квадратног корена.	МА.1.1.1. МА.2.1.2. МА.2.2.2. МА.3.1.1.

							реалним ситуацијама.		
2	Питагорина теорема	16	5	9	2	Зна Питагорину теорему и уме да израчуна непознату страну правоуглог троугла примењујући Питагорину теорему.	Зна Питагорину теорему и уме да решава задатке примењујући исту.	Зна Питагорину теорему и уме да примени исту код свих геометријских фигура које су до сада изучавали и у којима се може уочити правоугли троугао.	МА.1.3.2. МА.2.3.2.
3	Цели и рационални алгебарски изрази	46	18	22	6	Да уз коришћење једноставних примера схвати појам степена и савлада основне операције са степенима.	Оперише са степенима, сабира и одузима полиноме. Солидан степен увежбаности.	Користи особине степена, увежбано трансформише алгебарске изразе и своди их на најједноставнији облик.	МА.1.2.2. МА.1.2.3. МА.2.2.3. МА.3.2.2. МА.3.2.3.
4	Многоугао	13	5	6	2	Влада појмовима: многоугао, појам, врсте, дијагонале и збир углова многоугла, обим и површина многоугла. Уме да их нацрта користећи прибор. Разликује неке врсте многоуглова.	Уме да врши приближну конструкцију ма ког правилног многоугла. Да зна основне обрасце са многоуглом.	Уме да врши приближну конструкцију ма ког правилног многоугла и геометријску конструкцију појединих правилних многоуглова, са 3, 4, 6, 8 и 12 страница. Да зна најважније обрасце у вези са многоуглом и да може да их примени у задацима.	МА.1.3.2. МА.3.3.2.
5	Зависне величине и њихово графичко представљање	20	7	10	3	Познаје правоугли координатни систем и његову примену и уме да га нацрта користећи прибор.	Познаје правоугли координатни систем и његову примену, црта користећи прибор. Познаје директну и обрнуту пропорционалност.	Добро познаје директну и обрнуту пропорционалност и уме практично да је примени.	МА.1.2.4. МА.2.2.4. МА.3.2.4.
6	Круг	15	6	6	3	влада појмовима: круг, кружна линија (издваја њихове основне елементе, уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор;	Користи формуле за обим и површину круга и кружног прстена.	Одреди централни и периферијски угао, рачуна површину исечка, као и дужину лука и познаје својства круга и уме да их примени.	МА.1.3.3. МА.2.3.3. МА.3.3.3.

						уме да израчуна обим и површину круга датог полу-пречника)			
7	Сличност	10	4	4	2	Да схвати појам размере дужи и основна својства сличности троуглова.	Да схвате појам размере дужи и својства пропорције, сличности троуглова и умеју да је примене у једноставнијим случајевима.	Да схвате појам размере дужи и својства пропорције, сличности троуглова и умеју да је примене и покажу висок степен увежбаности.	МА.1.3.6. МА.3.3.6.
8	Школски писмени задаци	8			8				
	Укупно:	144	52	63	29				