

# НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ДОДАТНЕ НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА

## РАЗРЕД: ДРУГИ

Оријентациони програм, 35 часова годишње

1. Степени, коријени и комплексни бројеви – одабрани задаци (3)
2. Квадратне једначине и неједначине, примјена (4)
3. Системи нелинеарних једначина (2)
4. Методе за рјешавање и неки типови Диофантових једначина (4)
5. Ирационалне једначине и неједначине (3)
6. Тригонометријске трансформације (3)
7. Тригонометријске једначине и неједначине (4)
8. Експоненцијалне и логаритамске једначине, неједначине и системи (4)
9. Логички и комбинаторни задаци (4)
10. Одабрани задаци за такмичења из математике (4)

**Напомена:** Назначени број часова (у загради) за поједине теме је оријентациони и може се повећати или смањити за 1 час. Такође, извјестан број часова (највише 5) може се искористити за рјешавање задатака са математичких такмичења или задатака који по свом садржају излазе из оквира препоручених тема.

Садржаји додатног рада морају, прије свега, бити везани за садржаје овог разреда и на тај начин бити њихова интензивнија обрада. Уз то, могу да се изаберу и све друге занимљиве теме водећи рачуна да су битно садржајне.

### Тема 1. Степени, коријени и комплексни бројеви – одабрани задаци

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- схвати значај похађања додатне наставе, зна циљеве и задатке, могућности такмичења</li><li>- анализира и образложи поступак рјешавања задатка и дискутује број рјешења;</li><li>- примјењује различите технике за рјешавање неједнакости;</li><li>- приказује различите скупове тачака у комплексној равни</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- бирати сложеније задатке са степенима, коријенима и комплексним бројевима;</li><li>- неједнакости са степенима и коријенима;</li><li>- скупови тачака у комплексној равни</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- збирка задатака</li><li>- свеска</li><li>- текстови</li><li>- фломастери</li><li>- панои</li><li>- постери</li><li>- математички часописи</li><li>- пројектор</li><li>- геометријски прибор</li><li>- разни модели</li><li>- програмски алати (ГеоГебра, sketchpad)</li></ul>

## Тема 2. Квадратне једначине и неједначине, примјена

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разумије, дискутује и објасни природу рјешења квадратних једначина и неједначина;</li> <li>- врши примјену квадратних једначина и неједначина у проблемским задацима;</li> <li>- примјењује Виетове формуле;</li> <li>- постави и анализира једноставнији проблем, испланира његово рјешавање одабиром одговарајућих математичких појмова и поступака, ријеша га те протумачи и вреднује рјешење и поступак</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сложенији примјери квадратних једначина са и без реалног параметра;</li> <li>- Виетове формуле и примјене;</li> <li>- примјена квадратних једначина и неједначина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (GeoГebra, sketchpad)</li> </ul>

## Тема 3. Системи нелинеарних једначина

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава системе разних нелинеарних једначина;</li> <li>- препознаје и користи различите технике за рјешавање система једначина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различити типови система нелинеарних једначина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (GeoГebra, sketchpad)</li> </ul>

## Тема 4. Методе за рјешавање и неки типови Диофантових једначина

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- препознаје и рјешава одређене типове линеарних Диофантових једначина;</li> <li>- користи различите методе за рјешавање Диофантових једначина;</li> <li>- рјешава неке Диофантове једначине степена већег од 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- појам, особине и типови Диофантових једначина;</li> <li>- неке од метода за рјешавање Диофантових једначина;</li> <li>- линеарне Диофантове једначине;</li> <li>- неке Диофантове једначине степена већег од 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> </ul>

		- разни модели - програмски алати (GeoГebra, sketchpad)
--	--	---

### Тема 5. Ирационалне једначине и неједначине

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава ирационалне једначине и неједначине;</li> <li>- разумије и одређује област дефинисаности ирационалних једначина и неједначина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сложеније ирационалне једначине;</li> <li>- ирационалне неједначине</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (GeoГebra, sketchpad)</li> </ul>

### Тема 6. Тригонометријске трансформације

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- врши примјену адитивних формула;</li> <li>- доказује тригонометријске једнакости и неједнакости;</li> <li>- рачуна вриједност сложених израза са тригонометријским функцијама</li> <li>- изгради ново математичко знање рјешавањем проблема и моделирањем ситуација</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адитивне теореме и њихове последице;</li> <li>- тригонометријске једнакости и неједнакости;</li> <li>- поједностављивање сложених израза са тригонометријским функцијама</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (GeoГebra, sketchpad)</li> </ul>

### Тема 7. Тригонометријске једначине и неједначине

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава и дискутује рјешења тригонометријских једначина и неједначина;</li> <li>- користи различите технике за рјешавање тригонометријских једначина и неједначина;</li> <li>- изгради ново математичко знање рјешавањем проблема и моделирањем ситуација</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разни типови тригонометријских једначина;</li> <li>- тригонометријске неједначине;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (GeoГebra, sketchpad)</li> </ul>

## Тема 8. Експоненцијалне и логаритамске једначине, неједначине и системи

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проналази оптималне начине за рјешавање експоненцијалних и логаритамских једначина и неједначина;</li> <li>- рјешава експоненцијалне једначине и неједначине са реалним параметром;</li> <li>- користи различите технике за рјешавање система једначина састављених од експоненцијалних и логаритамских једначина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сложенији примјери експоненцијалних једначина и неједначина са и без реалног параметра;</li> <li>- сложенији примјери логаритамских једначина и неједначина са и без реалног параметра;</li> <li>- системи једначина састављени од експоненцијалних и логаритамских једначина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (ГеоГебра, sketchpad)</li> </ul>

## Тема 9. Логички и комбинаторни задаци

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава задатке логичког типа на различите начине ради подстицања креативности и потенцијала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одабрани логичко-комбинаторни задаци</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (ГеоГебра, sketchpad)</li> </ul>

## Тема 10. Одабрани задаци са такмичења из математике

Оперативни циљеви/исходи	Садржаји програма	Наставна средства
<p><b>Ученик треба да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава одабране задатке са такмичења</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одабрани задаци са: <ul style="list-style-type: none"> <li>• школских такмичења,</li> <li>• регионалних такмичења,</li> <li>• републичких такмичења.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збирка задатака</li> <li>- свеска</li> <li>- текстови</li> <li>- фломастери</li> <li>- панои</li> <li>- постери</li> <li>- математички часописи</li> <li>- пројектор</li> <li>- геометријски прибор</li> <li>- разни модели</li> <li>- програмски алати (ГеоГебра, sketchpad)</li> </ul>