

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|--|-----------------------|
| Струка (назив): Све струке | | | | |
| Занимање (назив): Сва занимања | | | | |
| Предмет (назив): МАТЕМАТИКА | | | | |
| Опис (предмета): изборни предмет | | | | |
| Модул (наслов): Полиноми, једначине и неједначине | | | | |
| Датум: 2023. | | Шифра: | | Редни број: 01 |
| Сврха | | | | |
| Ученици треба да употпуне и прошире знања о полиномима, једначинама и неједначинама. Модул има сврху да омогући квалитетније формирање неопходних појмова за рјешавање проблемских задатака из струке, рационалнију употребу математичких апарата при операционализацији стручних образовних циљева и да интегрише математичке садржаје у струку. | | | | |
| Специјални захтјеви / Предуслови | | | | |
| Основно знање о полиномима, операцијама с полиномима и рјешавању разних једначина и неједначина. | | | | |
| Циљеви | | | | |
| Овај модул има за циљ: <ul style="list-style-type: none"> - Утврдити основне појмове везано за полиноме и операције с полиномима; - Стећи тачност и самопоуздање у рјешавању задатака с једначинама и неједначинама; - Развој и унапређење спозаје о примјени једначина и неједначина; - Стећи тачност и прецизност у рачунању и примјени полинома и алгебарских израза; - Стећи тачност и самопоуздање при рјешавању разних једначина и неједначина, а посебно оних које се свде на квадратне; - Унаприједити вјештине баратања алгебарским изразима; - Развијање аналитичког и логичког приступа рјешавању проблема; - Развити навике за тачност, систематичност, упорност и прегледност. | | | | |
| Теме | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Полиноми и алгебарски изрази; 2. Полиномске једначине и неједначине 3. Трансцендентне једначине и неједначине; 4. Системи једначина и неједначина | | | | |

| Тема | Исходи учења | | | Смјернице за наставнике |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Знања | Вјештине | Личне компетенције | |
| | Ученик је способан да: | | | |
| Полиноми и алгебарски изрази | <ul style="list-style-type: none">- дефинише полином и наведе основне особине полинома;- објасни и наведе примјер основних операција са полиномима;- примјени Безуов став и Хорнерову шему код факторизације и испитивања дјелјивости полинома;- протумачи и одреди нуле полинома;- објасни и скицира график полиномске функције;- дефинише и уочава алгебарски израз;- врши основне операције са рационалним алгебарским изразима;- наведе услов и одреди област дефинисаности алгебарског изрази;- израчуна вриједност алгебарског изрази; | <ul style="list-style-type: none">- примјени законитости које омогућавају манипулацију полиномима ;- врши факторизацију полинома;- одреди нуле полинома и скицира график полиномске функције;- наведе особине полиномске функције приказане својим графиком;- врши операције са алгебарским изразима;- испита област дефинисаности алгебарског изрази; | <ul style="list-style-type: none">- поставља и анализира једноставнији проблем, испланира његово рјешавање одабиром одговарајућих математичких појмова и поступака, ријешив га те протумачи и вреднује рјешење и поступак;- примијени математичке појмове и поступке у различитим контекстима;- изгради ново математичко знање рјешавањем проблема и моделирањем ситуација;- конструктивно, аргументовано и креативно доприноси раду групе, усаглашавању и остварењу заједничких циљева; | <p>Циљ ове наставне теме је да ученици, користећи својства операција са реалним бројевима, овладају идејама и поступцима вршења идентичних трансформација са полиномима. Тежиште треба да буде на разноврсности идеја, сврси и суштини тих трансформација, а не на раду са компликованим изразима. Посебно обратити пажњу на факторизацију полинома и примјене Безуовог става и Хорнерове шеме. Показати скицирање графика и уочавање особина функције на графику код једноставнијих полиномских функција. Ако је могуће, показати примјену одговарајућег софтвера за цртање графика функције.</p> |

| | | | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Полиномске једначине и неједначине | <ul style="list-style-type: none"> - дефинише и уочава полиномске једначине; - препозна, наведе општи облик и ријешити линеарну једначину и неједначину с једном непознатом; - испита природу рјешења линеарне једначине и неједначине с једном непознатом; - препозна, наведе општи облик и ријешити квадратну једначину и неједначину; - испита природу рјешења квадратне једначине и неједначине; - наведе, објасни и примјени Виетове формуле; - врши анализу и примјену квадратних једначина и неједначина; - рјешава једначине које се свode на квадратне (кубна, биквадратна, једначине са симетричним коефицијентима, ...) - препозна, наведе и ријешити ирационалну једначину и неједначину; | <ul style="list-style-type: none"> - влада техником рјешавања линеарних једначина и неједначина; - влада техником рјешавања квадратних једначина и неједначина; - саставља квадратну једначину чија су рјешења позната и примјењује Виетове формуле; - испитује природу рјешења линеарне и квадратне једначине и неједначине у зависности од реалног параметра; - примјењује линеарну и квадратну једначину на рјешавање проблемских задатака; - рјешава једначине које се могу свести на квадратне; - влада техникама рјешавања ирационалних једначина; | <ul style="list-style-type: none"> - планира вријеме за учење и организује процес учења и управља њиме; - развија идеје, истраживачки дух и навике да слуша друге и аргументује свој став/мишљење; - користи информационе технологије за чување, презентацију и обраду података. - презентује и интерпретира рјешења у контексту датог проблема; | <p>Комбиновати различите типове задатака, што више различитих примјера и задатака (са акцентом на примјере из праксе својствене струци ученика), како би се ученици привикли на број и врсту могућих рјешења</p> <p>Комбиновати методе рјешавања једначина како би се стекла рутина у рјешавању једначине на најоптималнији начин.</p> <p>Комбиновати различите приступе рјешавању квадратне неједначине. Показати Виетове формуле и за једначине већег степена од два.</p> <p>Утврдити и увјежбати разне технике рјешавања полиномских једначина и неједначина које се могу свести на квадратне.</p> |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Трансцендентне једначине и неједначине | <ul style="list-style-type: none"> - дефинише и уочи трансценденту једначину; - препозна и ријеши експоненцијалну једначину и неједначину; - препозна и ријеши логаритамску једначину и неједначину; - повезује, развија и осмишљава примјену експоненцијалних и логаритамских једначина/неједначина на проблеме из праксе; - уочи и ријеши тригонометријску једначину и неједначину; | <ul style="list-style-type: none"> - влада техникама рјешавања разних типова експоненцијалних једначина и неједначина; - влада техникама рјешавања разних типова логаритамских једначина и неједначина; - влада техникама рјешавања разних врста тригонометријских једначина и неједначина; | | <p>Наставна тема има за циљ да се утврди и прошири знање и на најоптималнији начин стекне рутину у рјешавању разних типова трансцендентних једначина и неједначина, па се препоручује комбиновање метода рјешавања, као и да се користе примјери у којима се појављују истовремено бар двије различите функције (експоненцијална, логаритамска, тригонометријска).</p> |
| Системи једначина и неједначина | <ul style="list-style-type: none"> - ријеши систем једне линеарне и једне нелинеарне једначине; - ријеши систем двије нелинеарне једначине; - графички представи рјешење система једначина; - рјешава системе с трансцендентним једначинама; | <ul style="list-style-type: none"> - влада техникама рјешавања система линеарне и нелинеарне једначине и двије нелинеарне једначине; - влада основним техникама рјешавања система с трансцендентним једначинама; - врши примјену система код одређивања међусобног положаја кривих другог реда; - наводи графичку интерпретацију рјешења система једначина; | | <p>Поћи од графичког приступа рјешавању система линеарне и квадратне једначине, објаснити смисао рјешења (уређени пар – координате тачке). Рјешавати примјере са проблемским задацима гдје се користе системи. Поновити примјене система код кривих другог реда.</p> |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Интеграција |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Разни стручни предмети 2. Практична настава |
| Извори |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; 2. Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). |
| Оцјењивање |
| Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању, Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула. |