



ДРУШТВО МАТЕМАТИЧА СРБИЈЕ

АКРЕДИТОВАНИ СЕМИНАР:

345

ДРЖАВНИ СЕМИНАР О НАСТАВИ
МАТЕМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА
ДРУШТВА МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Компетенција: К1

Приоритети: 3

ТЕМА:

ГРУПНИ РАД

РЕАЛИЗАТОРКА СЕМИНАРА:

АНГЕЛА МИТИЋ МЛАДЕНОВИЋ

БЕОГРАД,
09. – 10. 02. 2019.

Врсте група

Хомогене групе су групе које су састављене од чланова са **истим** или **приближно једнаким својствима** уједначавањем унутар групе. Користе се када наставник процени да ће тако остварити педагошки максимум. Како? По рангу: прва 4 су прва група, друга 4 су друга група, итд; Од најспособнијих до најслабијих – погодно за ротацију група и саржаја. Критеријум могу бити школске оцене, успех на тесту, способности, радне навике, узраст...

Хетерогене групе су групе чији се **чланови разликују по претходном постигнућу**. Формирају се када постоји претпоставка уједначености међу групама по успешности њених чланова. У сваку групу се ставља по један од најбољих, један од просечних и један од слабијих ученика и тако за сваку групу. Критеријум може бити претходни успех, способности, предзнање, радне навике,

Ад хок групе. Формирају се у случајевима кад није важно да ли ће групе бити уједначене по било ком основу, обично кад је потребно брзо формирати групе. Начини су произвољни, обично бројањем чланова без обзира на њихове особине (првих 5, па других 5 или изговарањем бројева, па сви који су број 1 су прва група, итд.), а критеријума нема.

Начин стицања знања јединствен је за сваког ученика и заснован је на властитом искуству ученика. Ученик активно и самостално креира знање када се доведе и постави у ситуацију на часу да учи, чинећи и радећи сам, а не пасивно слушајући наставника, или друге ученике. Групни рад облик рада помоћу кога је могуће сваког ученика ставити у позицију да учи. Поред тога што је учење индивидуална активност, реализује се и у сарадњи са другим ученицима, па је то још једна предност коришћења групног рада на часу. У групном раду се јавља позитивна међузависност, индивидуална одговорност, једнако учешће и истовремена интеракција код ученика. Коопреативно учење које се развија приликом групног рада је значајно, јер доприноси проширењу искустава, вештина комункације, мишљења на вишем нивоу, повећању друштвене интеракције. И тиме се развијају неке од међупредметних компетенција.

ПРИМЕР ПРИПРЕМЕ ЗА ЧАС¹

Наставна тема:	Квадратна једначина и квадратна функција
Наставна јединица:	Функције облика $y = ax^2$; $y = x^2 + n$; $y = (x - m)^2$
Циљ наставне јединице	Оспособљавање ученика да анализирају графике датих функција и увиђају особине и утицај параметра на особине ових функција.
Очекивани исходи	Ученик ће бити у стању да: <ul style="list-style-type: none"> – направи таблицу вредности за дату функцију – Нацрта график квадратне функције о опише њене особине – нацрта график дате функције – увиди утицај параметара a, n, m на изглед графика ових функција – уочи положај темена параболе и зависност координата темена у односу на параметре – уочи положај отвора параболе у зависности од параметра.
Планиране активности ученика	<ul style="list-style-type: none"> – прати уводно излагање наставника – прави таблицу вредности за дату функцију, – рачуна и попуњава таблицу вредности, – црта график према подацима из таблице, – помаже члановима групе, – активно учествује у анализи графика, – повезује, дискутује и изводи закључке; – решава задатке користећи уочене особине.
Планиране активности наставника	<ul style="list-style-type: none"> – поставља питања и везана за график функције $y = x^2$, – подсећа ученике на посупак попуњавања таблице вредности и цртања графика – дели ученике у групе и задаје задатке, – води рачуна о напредовању ученика и група током часа; – помаже групи ако је то потребно, – проверава исправност решења, – води дискусију, наводи ученике на закључак уколико је потребно; – задаје диференциране задатке у функцији напредовања ученика

¹ Део модела припреме представљен од стране ЗУОВ-а на семинару Програм обуке наставника за реализацију наставе оријентисане ка исходима учења

	<ul style="list-style-type: none"> – задаје (диференциране) домаће задатке у функцији напредовања ученика – прати и вреднује рад ученика.
Провера остварености исхода	<ul style="list-style-type: none"> – таблице вредности су исправно попуњене, нацртани су графици функција – уочен је утицај параметра на промену графика – решен је пример у коме се налазе сви парметри.
Стандарди	<ul style="list-style-type: none"> – 2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса. – 2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту). – 2.МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни. – 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи translације и дилатације дуж координатних оса. – 2.МА.2.2.4. Примењује својства вектора при решавању проблема.
Међупредметне компетенције	<ul style="list-style-type: none"> – Комуникација – Сарадња – Компетенција за учење – Рад са подацима и информацијама
Методе наставе и учења (облици и начин рада)	<ul style="list-style-type: none"> – Методе рада: комбинована (обнављање градива – дијалогска, групни рад – монолошко-дијалогска), АУН-учење путем открића, показна-илустративна – фронтални, групни рад – рад у пару, индивидуални
<p>Ток часа: Наставник улази на час, уписује одсутне ученике. Обраћа се свима и поставља питање: „Које функције смо обрађивали на почетку школске године?“</p> <p>Очекивани одговор: степене и функцију са кореном.</p> <p>Кораци у реализацији:</p> <p>Корак 1 (10 минута): увод у лекцију, наслов, функције $y = ax^2$, $y = (x + m)^2$, $y = x^2 + n$</p> <p>увођење ученика у наставну јединицу, наставник поставља питања: Како се зове наставна тема коју обрађујемо? Који је облик квадратног тринома и квадратне једначине, који би облик имала квадратна функција? Шта је то функција? Који су начини задавања функција? Истичемо циљ часа: Да бисмо могли да обрадимо квадратну фју и увидимо њене особине проучићемо прво функције облика $y = ax^2$, $y = (x + m)^2$, $y = x^2 + n$. Пишемо наслов на табли. Изучавањем функција бавићемо се на наредним часовима (4-6 часова).</p>	

Код степених за случај када је изложилац 2, функција је $y = x^2$, „Које особине има ова функција? Како смо дошли до њеног графика?“ Наставник црта таблицу, задаје вредности, рачуна и подсећа ученике, црта график.

x	-4	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	0,5	1	2	3	4
$y =$											

Корак 2 (5 минута): Подела ученика у групе. Формира се 7 група са по 4 до 5 ученика, удруже се по две клупе ученика. Свака група добија различит пример задатка. Задатак је да попуне таблицу са задатим вредностима променљиве x (за дате вредности у таблицу), тј. да израчунају вредност променљиве y и на основу израчунатих вредности да нацртају график функције. Могуће је да постоји игрупа која је задужена за цртање координатног система, таблице и евентуално помагање групама којима је помоћ потребна. Уколико има добровољаца за цртање координатног система (нпр ученици који су добри у цртању) у овој групи могу да се нађу и/или они уместо најбољих ученика. Подела задатака. Давање упутства за рад.

I група : $y = 2x^2$

II група : $y = -x^2$

III група : $y = -\frac{1}{2}x^2$

IV група : $y = x^2 + 2$

V група : $y = x^2 - 1$

VI група : $y = (x-3)^2$

VII група : $y = (x+2)^2$

Корак 3 (15 минута): Ученици решавају задатке. Табла се дели на три дела, ученици цртају одговарајуће графике на табли, тако да се исти параметри нађу на једном координатном систему (ако је потребно наставник сугерише). Могуће је користити креде у боји за различите функције у истом координатном систему.

Корак 4: Чим заврше цртање графика, враћају се на своја места, пратећи рад и решења осталих група. Преписују и анализирају решења осталих група. Када и последња група заврши, анализирамо утицај параметра a , n и m на графике и уједно уочавамо особине датих функција. Доносимо закључак, који запишемо на табли и у свескама. (можда Пратимо и на видео пројектору примере са другим вредностима параметра a .)

Корак 5: Решимо пример. Скицирај график функције $y = -2(x + 4)^2$

Домаћи задатак сви примери са часа и збирка стр 34 задатак 254 – 256, 267а-д

15 минута за кораке 4 и 5

ПРИМЕР 2.

Предметни наставник:	Ангела Митић Младеновић
Наставна тема:	Обртна тела
Наставна јединица:	Уписана и описана лопта полиедара и обртних тела
Циљ наставе	Оспособљавање ученика да самостално истражују литературу и интернет, развој међупредметних компетенција
Међупредметне компетенције	<ul style="list-style-type: none"> – Комуникација – Сарадња – Компетенција за учење – Рад са подацима и информацијама – Решавање проблема – Дигитална компетенција
Очекивани исходи	<p>Ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реши једноставнији проблемски задатак са описаним и/или уписаним телом – примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине обртних тела – примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине обртних тела.
Стандарди	<ul style="list-style-type: none"> – 2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свде на линеарне и квадратне једначине. – 2.МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свде на систем две линеарне једначине са две непознате. – 2.МА.1.2.1. Разуме концепте подударности и сличности геометријских објеката, симетрије, translације и ротације у равни. – 2.МА.1.2.3. Израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору, користећи формуле. – 2.МА.1.4.2. Примењује рачун са пропорцијама – 2.МА.2.1.8. Решава проблеме који се свде на системе линеарних једначина са највише три непознате. – 2.МА.2.2.1. Решава проблеме и доноси закључке користећи основна геометријска тврђења, метричка својства и распоред геометријских објеката. – 2.МА.2.2.2. Уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову

	<p>површину.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2.МА.2.4.2. Решава проблеме користећи пропорцију и процентни рачун. – 2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара и једноставне системе нелинеарних једначина. – 2.МА.3.2.5. Примењује тригонометријске функције у проблемима.
Планиране активности наставника	<ul style="list-style-type: none"> – Уводи ученике у наставу – Представља тему – Објашњава да је потребно да групе буду хетерогене – Прати поделу ученика на групе, коригује групе ако је то потребно – Бележи поделу задатака између ученика – Ако је потребно сугерише начин рада и литературу – Поставља рок за израду – води рачуна о напредовању ученика и група; – помаже групи ако је то потребно, – проверава исправност решења, – води дискусију, наводи ученике на закључак уколико је потребно; – задаје диференциране задатке у функцији напредовања ученика – задаје (диференциране) домаће задатке у функцији напредовања ученика – поставља питања везана за тему – прати и вреднује рад ученика.
Планиране активности ученика	<ul style="list-style-type: none"> – прати излагање наставника – учествује у договору и подели задатака, – истражује тему, дели информације, помаже члановима групе, – активно учествује у раду групе, – повезује, дискутује и изводи закључке; – Самостално решава задатке користећи уочене особине.
Дужина трајања истраживања	<ul style="list-style-type: none"> – Недељу дана
Начин представљања резултата	<ul style="list-style-type: none"> – На часовима редовне наставе. За ову тему планирано је два школска часа

Циљ часа:	<ul style="list-style-type: none"> – Упознавање ученика са појмовима описане и описане лопте око полиедара и обртних тела и твђењима која важе за уписивање и описивање; – Израчунавање површина и запремина уписане и описане лопте полиедара и обртних тела
Вредновање наставе	<ul style="list-style-type: none"> – На часу се вреднује оствареност исхода и развој међупредметних компетенција
Провера остварености исхода	<ul style="list-style-type: none"> – услови за описивање и уписивање лопте у полиедар или обртно тело су исправно постављени – нацртане слике су коректно означене и верно представљене – тачно су решени примери и задаци.
Методe наставе и учења (облици и начин рада)	<ul style="list-style-type: none"> – Методe рада: комбинована (обнављање градива – дијалoшка, групни рад – монолошко-дијалoшка), учење путем открића, показна, илустративна – фронтални, групни рад, индивидуални
<p>Ток часа: Наставник улази на час, уписује одсутне ученике. Обраћа се свима и поставља питање: „Које геометијска тела смо до сада обрадили? Шта смо за данас планирали?“</p> <p>Очекивани одговор:</p> <p>Кораци у реализацији: групе редом представљају своја истраживања. У свакој групи је по 4 – 6 ученика. Један ученик објашњава појам описане, један ученик уписане лопте, по један црта слике, по један решава примере описане и уписане лопте. Могуће је да наставник пита, или да се ученици сами поделе. Све у зависности од структуре ученика у одељењу.</p> <p>I група: <i>призма и лопта</i></p> <p>II група: <i>пирамида и лопта</i></p> <p>III група: <i>зарубљена пирамида и лопта</i></p> <p>IV група: <i>ваљак и лопта</i></p> <p>V група: <i>купа и лопта</i></p> <p>VI група: <i>зарубљена купа и лопта</i></p> <p>(могуће је задати и VII група: <i>зарубљена купа и зарубљена пирамида; ваљак и призма, купа и пирамида...)</i></p> <p>Закључак и оцењивање група</p> <p>Домаћи задатак размотрити све примере са часа и збирка стр 35-38 задатак 437, 447-465-478</p>	