**ТИГОНОМЕТРИЧНИ ФУНКЦИИ – ПРИЛОЖЕНИЯ**

Стефка Стоянова Елмаян

Пазарджик, бул.”Кн.Мария Луиза” №105, тел: 0898428676

E-mail – stefka\_elmayan@abv.bg

ПГСА – гр.Пазарджик

Днес бизнесът се нуждае от специалисти, обучени да работят със съвременни технологии, познаващи спецификата на конкретния профил на икономиката, мотивирани да изпълняват трудовите си ангажименти. Тези специалисти не се създават изведнъж, изграждането им е дълъг процес, който започва от средното професионално образование и продължава през целия трудов живот.

Отчита се, че в съвременното професионално училище учениците са с недостатъчни знания, не са добре мотивирани и са с ниска професионална квалификация. У нас броят на тези учебни заведения не е малък, но по своя характер са твърде различни. Докато една част от тях се водят като „елитни” и предоставят знания и умения на много добро равнище, то в останалата част „постъпват ученици с посредствен успех, отколкото в общообразователните гимназии”.

Основните приоритети за развитие пред средното образование се отнасят до повишаване на качеството на образованието, базисно образование за всички, избираема подготовка между богатите възможности на общообразователната и професионалната подготовка. Основната мисия на училището днес е да подготвя младото поколение за пълноценен живот и активна дейност в условията на пазарни отношения. Свободната изява на личността включва и нейните отговорности за настоящето и бъдещето на нацията и човечеството.

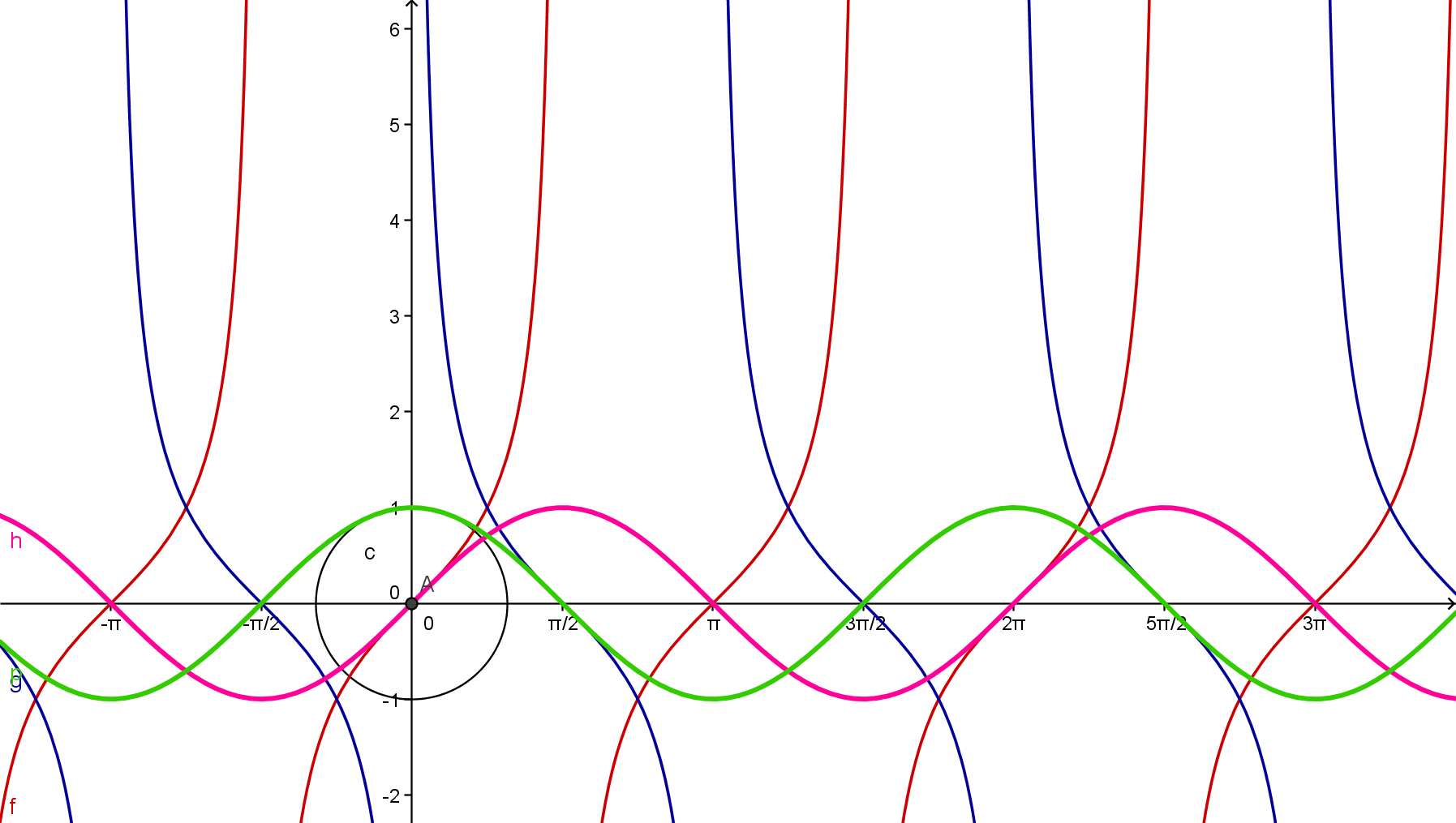
От друга страна, математиката е незаменим инструмент в тази дейност. Техническият прогрес е немислим без нея, затова развитието на обществото поставя нови задачи пред училището и обучението по математика. Стремежът е в образователната система да се внедрят интерактивни методи на работа при преподаване, обучение и управление на учебния процес. От значение е активното използване на информационните технологии като средство за подобряване качеството на образованието. Това би съдействало за постиганетона по-голямаефективност при усвояването на знания и за повишаването на мотивацията на учениците. Целта е младите хора да придобият умения за творческо мислене, инициативност и самостоятелност.

Организацията на съвременния урок изисква да се прилагат принципите на конструктивизма. Приоритет в работата на учителя е умението му да постави ученика в активна позиция. Структурата на иновационния урок включва създаване на учебна ситуация, при която са налице повече разнообразни действия. Опитътпоказва, че чрез информационните технологии се увеличават възможностите за самостоятелно обучение и се усъвършенстват уменията за работа в екип.

Ще споделя своята иновация, свързана с обучението по математика в 11клас. Организирана е по нетрадиционен, но ефективен начин. Учебното съдържание е от раздел «Тригонометрични функции». То дава благоприятна възможност за използване на различни интерактивни процедури и техники на обучение, които да бъдат обединени в една оригинална и сравнително нова форма на обучение, организирана като телевизионно предаване. Телевизията е с наименование ***PGSA.TV.***Предаването –*Тригонометрични функции*.Учителят е по-скоро режисьор, който направлява участието на своите ученици в «студиото». Единадесетокласниците са водещи и гости в предаването. Те влизат в ролята на строители и изследователи и обсъждат различнифакти, понятия, теории и закономерности от учебното съдържание. В хода на урока се използват целенасочено разнообразни интерактивни техники на обучение: дискусия, изработване и използване на проекти, поезия и музика. Урокът е съпътстван от компютърни презентации за онагледяванена част от учебното съдържание. Използват се динамични конструкции с GeoGebra и аудио-визуални средства, клипове с музика и хумор, за да се реализира обучението, свързано с телевизионно предаване.

Според спираловидния принцип за обучение по математика с тригонометрични функции учениците са се запознали в девети клас(зависимости между страни и ъгли в правоъгълен триъгълник), а в десети клас са разширили натрупаните знания за ъгли от 00 до 1800 - учебен материал от задължителна подготовка по математика.

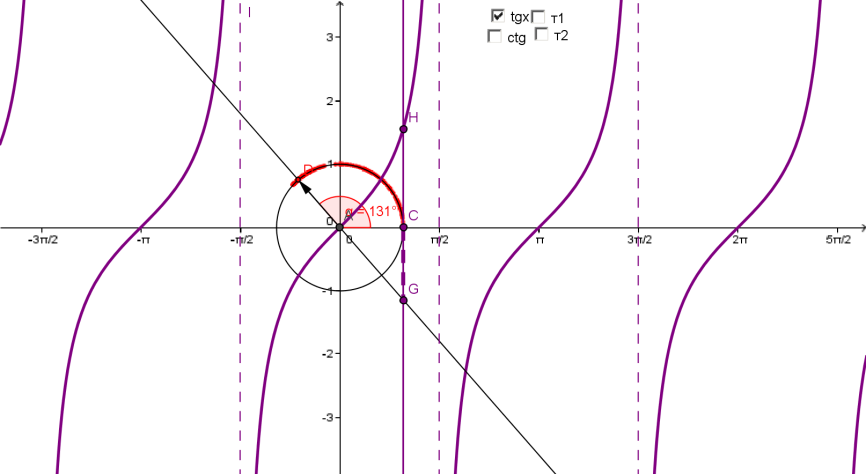
Целите на обучението по темата са:

* Систематизиране на знанията за тригонометрични функции.
* Овладяване на научноизследователски методи и идеи.
* Изграждане на общ поглед към света около нас и приложения на математическите знания в различни сфери на човешката дейност.

Чрез динамични конструкции се актуализират знанията за тригонометричните функции и се реализира игрова дейност под формата на математическа надпревара. Учителят изготвя и разпечатва тригонометрични карти за организационните цели. Картите се раздават и учениците работят над всеки отделен проблем. Когато са готови, гостите ги представят на водещите, които отчитат резултата и насочват съучениците си към проблеми, върху които да се работи. Учениците са заинтиригувани и удовлетворени от това занимание, защото работят върху проблемите на 4-5 задачи. Учителят получава мигновена обратна връзка за тях и по този начин се отстраняват пропуските и се затвърждават знанията, касаещи тригонометричните функции.

|  |
| --- |
| **ТРИГ.КАРТА №11  ИМЕ…………………………………** |
| 1.Сравнете sin 1800 и sin 3800. |
| 2. Кое от посочените числа е период на функцията y=cosx?  а) 2; б) ; в) 2; г) 3 |
| 3. Кои от функциите са четни?  f1(x)= sin2x; f2(x)=sin3x; f3(x)=cos2x |
| 4. Как се изменя функцията y=cosx в интервала (  )? |
| 5. Докажете sin(x-) = - sinx. |

Ученици, които математиката ги затруднява, изразиха своето отношение към темата чрез стихове и есета.

Тангенс и котангенс – братя,

ако ги умножим, няма функция

да получим, нито ъгъл,

а число и то е 1.

Иван Консулов

Математиката просто е чудесна,

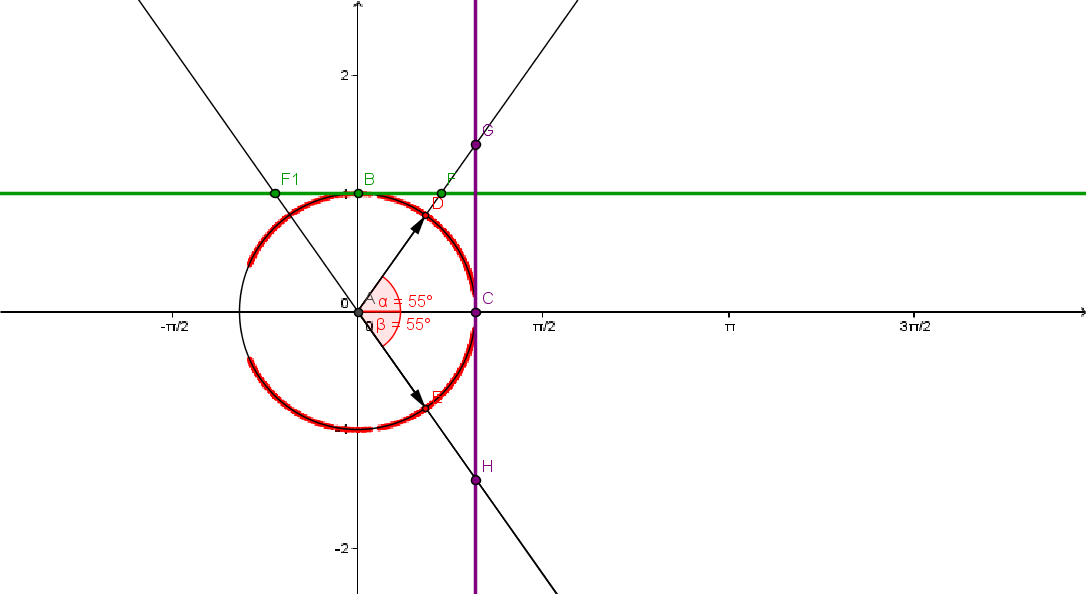
но честно казано, не ми е лесна.

Формули, теореми, леми -

с тях задачата решавам

криво-ляво без проблеми.

Госпожата ме изкара на дъската,

но какво да правя аз горката,

като не знам как да яреша

и със сигурност ще я сгреша.

Ах, тези функции тригонометрични---,

четни, нечетни, периодични,

ограничени отгоре и отдолу,

с графика вълнообразна

ме затрудняват ежечасно!

И тогава взех решение -

да се заема с учение,

вече със задачите да се не мъча

и формулите да науча.

Надя Терзийска



Презентациите с избрани факти от живота, които доказват, че тригонометричните функции не са въображаеми, че те съществуват в природата, бяха интересни и забавни.С тях учениците доказаха културния и технологичния принос на математиката, както и нейната значимост.

Такъв тип организация на обучение е възможност за по-добра мотивация на учениците и за активната им работа в часовете. Кое е новото и различното?

Новостта се открива в атрактивната и интерактивна форма на организация на обучението, която въвлича учениците по-активно в обучението. Така те разгръщат наличния си учебно-познавателен потенциал за усвояване на знания.

Другата иновационна характеристика е в посока на интегративността на учебното знание от учебните предмети. За обучението с интегративни тенденции в неговото съдържание са характерни елементите на нови, но същевременно конструктивни учебни идеи на учениците, стимулирани от необичайната форма на организация на учебния час. Наблюдава се динамика на процеса, която освобождава скрити резерви у ученика във връзка с познавателната активност.Констатира се емоционалноконтролирана въвлеченост на учениците в урочното взаимодействие с учителя, чийто урок е симулация на телевизионно предаване.Учениците работят с ентусиазъм,създава се ново класно пространство, един вид нова класна стая.

Съществената обобщаваща характеристика на урока се заключава в следното: успеваемостта на учениците се повишава, придружена с положителни емоции и вътрегрупов комфорт. Това съдейства за сравнително лекото усвояване на сложни строителни знания.

Телевизионният урок е в съзвучие с:

* Отвореността на училището, учителите и учениците към бързи и гъвкави промени.
* Изграждането на интерес към математиката и нейните приложения.
* Перманентността в развитието на личността чрез самообразование и утвърждаване.
* Превръщането на знанията в средство за развитие на ученика.
* Развитието на интелекта на ученика по посока на нестандартно,алтернативно и творческо мислене и поведение.
* Развитието на умения у ученика за работа в екип.

Използвана литература:

1. Додунеков, Ст. Математика-ЗП, 11. клас

2 .Паскалев, Г. Математика-ЗП, 11. клас

3. Монтесори, М. „Етапи на възпитанието” – Педагогика, 1991г.

4.Национална стратегия за въвеждане ИКТ в българските училища

5.www.GeoGebra.org