ЗДРАВКА ПАСКАЛЕВА
МАЯ АЛАШКА

Математика

КНИГА ЗА УЧИТЕЛЯ

8. клас

АрхИМеД

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА 8. КЛАС

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В VIII КЛАС

1. Усвояване на ирационалните числа, записани с квадратен корен, на свойства и операции с тях.
2. Разширяване и задълбочаване на знанията на учениците за уравненията чрез изучаване на квадратни уравнения.
3. Придобиване на умения за решаване на системи линейни уравнения и системи линейни неравенства.
4. Усвояване на понятието функция, на функциите $y = ax + b$, $y = ax^2$, $a \neq 0$, техните свойства и графики и придобиване на знания за права и обратна пропорционалност.
5. Усвояване на понятието вектор в равнината, на афинните операции с вектори и техни приложения.
6. Усвояване на еднаквостите в равнината.
7. Задълбочаване и разширяване на знанията на учениците за геометричните фигури чрез изучаване взаимните положения на окръжности, на окръжност и ъгъл, на окръжност и многоъгълник, на свойства на забележителни точки в триъгълник.
8. Задълбочаване на логическите знания и умения, формиране на логическа култура и усвояване на математически език.
9. Усвояване на основни приложения на изучаваните математически знания, като се показват интегративните функции на математиката.
10. Формиране на положително отношение към математиката, създаване на интерес и мотивация на учениците за придобиване на знания и умения.
11. Развиване на наблюдателност, въображение, концентрация на мисленето, памет.
12. Овладяване на обективни критерии за оценка на духовните и материалните ценности на обществото.
13. Изграждане на навици за опазване на околната среда и на собственото здраве.

ИСТОРИЧЕСКИ БЕЛЕЖКИ

АЛГЕБРА

Идеята за съществуване на ирационални числа се среща още при вавилонците и древните гърци. Архимед (287-212 г. пр.н.е.) е показал, че дължината на окръжност, чийто диаметър е равен на числото 1, е между числата $3\frac{10}{71}$ и $3\frac{1}{7}$ (числото π).

През 18. век (1763 г.) немският математик Ламберт доказва, че π не е рационално число, т.е. е ирационално число.

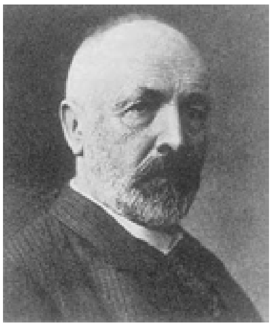
През 19. век (след въвеждане на ирационалните числа) е създадена съвременната теория на реалните числа.

Теорията на реалните числа е изградена от немските математици

Георг Кантор (1845-1918)

Рихард Дедекинд (1831-1916)

Карл Вайерщрас (1815-1897)



С изграждане на теорията на реалните числа, математиката като наука прави голям скок в своето развитие. Тази теория е в основата на много математически и технически клонове на науката.

Алгебрата възниква във връзка с решаването на разнообразни задачи чрез уравнения. Обикновено в задачите се търсят едно или няколко неизвестни, като са известни резултатите от някакви действия, извършени над търсените и дадените величини.

Алгебрични методи за решаване на линейни и квадратни уравнения са били известни още в древния Египет и Вавилон преди около 3-4 хиляди години. Египтяните са решавали т.нар. задачи за „аха” (или „хау”), което означава куп, купчина в смисъл на количеството ѝ. Това количество било неизвестното, което се търси, а задачите са се свеждали до уравнения от първа степен с едно неизвестно. Най-вероятно за решаването им египетските учени са използвали метода, който по-късно в средновековна Европа е получил името „метод на невярното предположение”. Във вавилонските клинописни текстове уравнения от първа степен и техни системи се срещат по-рядко от квадратните уравнения. Прилагат се различни начини за решаването им: изключване на неизвестни, въвеждане на помощни неизвестни, метод на невярното предположение. В случай на две неизвестни едното се нарича дължина, а другото ширина, произведението им се нарича „площ”, „нива” или „ширина-дължина”. В примерите дължината е винаги по-голяма от ширината.

Редица свойства, правила за действия с величини и алгебрични способи са знаели и учените в древна Гърция, но са ги изразявали предимно в геометрична форма.

По-късно през XII век линейните уравнения заемат голямо място в работите на Леонардо Пизански-Фибоначи (1180-1240). Много от задачите и методите при Фибоначи имат древногръцки или източен произход, но в тяхната разработка той постига напредък.

От времето на Рене Декарт (1596-1650) общият вид на уравнението от първа степен с едно неизвестно се записва по следния начин: $ax + b = 0$, където $a \neq 0$. Преди Декарт членовете на уравнението са били записвани с положителни коефициенти от двете страни на знака за равенство. Декарт първи системно започва да представя уравнението в каноничен вид $f(x) = 0$, т.е. с дясна част равна на нула. Преди него това епизодично се среща при Хариот и Щифел. Този начин на записване на уравнения облекчава доказването на основните теореми на алгебрата. През 1637 год. в „Геометрия” Декарт за първи път публикува основите на метода на координатите, който установява тясна връзка между алгебрата и геометрията (геометричините решения на алгебрични задачи по същество не били новост – нов бил подходът). Той разглежда алгебричното уравнение като зависимост между x и y, определящо положението на точки в равнината. Декарт въвежда второ неизвестно $y = ax + b$, чрез което разбива уравнението на две части, всяка от които представлява някакво геометрично място на точки. Например коренът $y=-\frac{a}{b}$ на уравнението $y = ax + b = 0$ може да се изобрази геометрично чрез пресечната точка на правата $y = ax + b$ и оста O_x, т.е. правата $y = 0$. Методът на координатите дава възможност и за графично решаване на система от две линейни уравнения с две неизвестни.

Независимо от Декарт и почти по същото време методът на координатите открива и друг френски математик – Пиер Ферма (1601-1665). Неговият труд „Увод в изучаването на равнинни и пространствени геометрични места” е публикуван няколоко години след смъртта му.

С въвеждането на буквената символика (Виет 1540-1602) не само за неизвестните, но и за известните величини, опитите за решаване на алгебрични уравнения от първа, втора и по-висока степен постигат значителен напредък.

Понятието неравенство е известно още от древността. В IV век преди новата ера в „Елементи” Евклид например доказва, че ако a е най-голямото число в пропорцията $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, където a, b, c, d са положителни числа, то налице е неравенството $a + d > b + c$.

Знаците за неравенство $>$, $<$ въвежда за първи път през 1631 год. Томас Хариот (1560-1621). Символите $\leq$, $\geq$ въвежда през 1734 год. Пиер Буге (1698-1758).

Понятията променлива величина и функция възникват през XVII век вследствие на нуждите на естествознанието, което изучава явления, свързани с движение. В „Диференциално смятане”, излязло през 1755 год., Л. Ойлер (1707-1783) дава общо определение на функция: „Когато някои количества зависят от други по такъв начин, че при изменението на последните и самите те се подлагат на изменения, тогава първите се наричат функция на вторите. Това наименование има извънредно широк характер, то обхваща всички начини, по които едно количествно се определя чрез други”. През следващите години доста учени се опитват да формулират понятието функция – Лакруа, Даламбер, Бернули, Фурие, Лобачевски, Болцано. Общото определение, дадено от Питър Льожьон Дирихле (1805-1859), се сформира след продължили около век дискусии и като резултат от големите открития във физиката и математиката през XVIII век и през първата половина на XIX век. Определението гласи: „y е функция на променливата x (в отсечката $a \leq x \leq b$), ако на всяка стойност на x (от тази отсечка) съответства напълно определена стойност на y, без да има значение по какъв начин е установено това съответствие – с аналитична формула, графика, таблица или с думи”. През втората половина на XIX век след създаването на теорията на множествата към идеята за съответствие в понятието функция се включва и идеята за множество.

Под влиянието на френския математик Е. Галоа (1811-1832) алгебрата в по-нататъшното си развитие все повече се определя като наука за общите алгебрични действия и днес вече широко се прилага във всеки раздел на математиката, естествознонието, техниката. Тя продължава бурно да се развива.

ГЕОМЕТРИЯ

Терминът „вектор” произлиза от латинската дума vector, която означава носещ или водещ, влачещ, пранасящ. Интересът към векторите и векторното смятане се пробужда у математиците на XIX век във връзка с нуждите на механиката и физиката. Но значителна роля за развитието на теорията на векторите играят геометричните пресмятания още на древните гърци – Евдокс (408-355 год. пр.н.е.), Евклид.

През 1587 год. на холандски език е публикуван трактатът на Саймън Стевин (1546-1620) „Основи на статиката”. В него авторът стига до извода, че за намирането на резултата от събирането на две сили, действащи под ъгъл 90°, е необходимо да се използва „успоредникът на силите”, при което Стевин въвежда стрелки за означаването на силите.

През 1803 год. излиза книгата на френския математик Луи Поансо (1777-1859) „Елементи на статиката”. В нея авторът разработва теорията на векторите, които използва при разглеждане на сили, действащи в различни направления.

Окръжността е една от най-древните геометрични фигури. Философите от древността ѝ придават голямо значение. Според Аристотел (384-322 год. пр.н.е.) небесната материя, от която се състоят планетите и звездите, като най-съвършена трябва да се движи по най-съвършената линия – окръжността. Стотици години астрономите считат, че планетите се движат но окръжности. Това погрешно мнение е опровергано едва през XVII век в учението на Коперник, Галилей, Кеплер и Нютон.

Още вавилонците и древните индийци считат, че радиусът е най-важният елемент от окръжността. В древността този термин не е съществувал. Евклид и други учени говорят просто за „права от центъра”. В един латински ръкопис от XI век, наречен „Изкуството на геометрията” и приписван на римския автор Боеций, за първи път се среща терминът „полудиаметър”. Този термин употребяват по-късно Фибоначи, Неморарий, Региомонтан, Тарталия.

Терминът „радиус” за първи път се среща през 1569 год. в „Геометрия” на френския учен Пиер Раме (1515-1572) известен още като Рамус, по-късно и у Франсоа Виет (1540-1603). Виет пише, че „радиус” е „елегантна дума”, която знаменитите римски поети Овидий и Вергилий употребявали в смисъл на лъч. Известният римски оратор Цицерон някога бил казал: „Кълбото е образувано от равни радиуси (лъчи), излизащи от неговия център”. Терминът „радиус” става общоприет едва към края на XVII век. Терминът „хорда” в съвременния му смисъл е въведен още през X1-XП век. „Хорда” произлиза от гръцката дума „хорде”, която означава струна.

Прокъл (410-485) твърди, че Талес Милетски (624-548 год. пр.н.е.) е открил факта, че диаметърът дели кръга и окръжността на две равни части. В действителност този факт е бил известен доста време преди Талес.

Теоремите за зависимостите между хордите и разстоянията от центъра до тях са изложени в „Елементи” на Евклид.

При пресмятането на лицето на кръга египтяните са използвали доста добро приближение, като са го приемали за равно на квадрат със страна $\frac{8}{9}$ от диаметъра. Това правило, което се съдържа в т.нар. папирус на Райнд, отговаря на стойност на числото $\pi = 3,1605$, при което грешката е по-малка от 1%. Вавилонците са пресмятали дължината на окръжността чрез утрояване на диаметъра, а лицето на кръга са изчислявали чрез дължината на окръжността C по правилото $S = \frac{C^2}{12}$. Въпреки че приближението на вавилонците $\pi = 3$, което се среща и в Библията, е доста грубо, гореспоменатото тяхно правило за първи път свързва лицето на кръга с дължината на окръжността. По-късно това правило се прилага в Китай и Индия. През II век китайският астроном и философ Чжан Хен (78-139) е намерил, че дължината на окръжността се отнася към квадрата на периметъра на описания около нея квадрат, както 5 : 8, което дава $\pi \approx 3.162...$ Това прибилижение с грешка по-малка от 1% се среща още у индиеца Брахмагупта (VII век) и у Ал Хорезми (IX век). Ученият пълководец Ван Фан (умр. 267) е получил по-доброто прибилижение $\pi \approx 3,155...$ Лю Хуей приблизително по същото време е направил разглеждания съответстващи на $\pi = 3,14$. Постепенно през годините в различни страни и от различни учени са получавани все по-точни стойности на числото π. От края на XVIII век при пресмятането на π се прилагат по-ефективни методи на висшата математика. Леонард Ойлер пресмята π с точност до 153 десетични знака. След публикуването на неговата работа през 1736 год. става общоприето и означението π (първата буква на гръцката дума „периферия” – кръг), което се среща за първи път през 1706 год. в работите на английския математик У. Джонс.

В четвъртата книга на своите „Елементи” Евклид решава следната задача: „Да се впише окръжност в даден триъгълник”. От решението следва, че трите ъглополовящи на вътрешните ъгли на триъгълника се пресичат в една точка – центъра на вписаната окръжност. От решението на друга задача на Евклид следва, че перпендикулярите, издигнати от средите на страните на триъгълника, също се пресичат в една точка – центъра на описаната окръжност. В „Елементи” не се говори за това, че трите височини на триъгълника се пресичат в една точка, наречена ортоцентър (гръцката дума „ортос” означава прав, правилен). Това твърдение обаче е било известно на Архимед, Пап, Прокъл. Архимед е доказал, че пресечната точка на медианите на триъгълника е център на тежестта на триъгълника. Изследването на свойствата на триъгълника, свързани с гореспоменатите и с други особени точки, поставя началото на нов клон в елементарната математика – „геометрия на триъгълника”, един от родоначалниците на която е Леонард Ойлер. През 1765 год. Ойлер доказва, че във всеки триъгълник ортоцентърът, медицентърът и центърът на описаната окръжност лежат на една права, наречена по-късно „права на Ойлер’’. През X1X-XX век Понселе, Брианшон, Фойербах, Лемоан, Брокар, Тебо и редица други учени постигат забележително развитие на геометрията на триъгълника.

ПРИМЕРНО ГОДИШНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МАТЕМАТИКА ЗА 8. КЛАС

34 учебни седмици = 136 учебни часа I срок 17 учебни седмици = 68 учебни часа
II срок 17 учебни седмици = 68 учебни часа

№ на урок	Вид на урока	Тема на урока	Очаквани резултати Ученикът	Основни понятия Основни знания	Брой часове	Месец	№ на седмицата
ПЪРВИ УЧЕБЕН СРОК			**17 седмици = 68 учебни час**				
Начален преговор							
1.	Проверка	Входно ниво	Преговор на основни знания от седми клас Проверка – входно ниво		4	IX	1
Тема 1. Квадратен корен							
2.	Нов урок	Ирационални числа	Се запознава с ирационалните числа	Ирационални числа Рационални числа	1	IX	2
3.	Нов урок	Квадратен корен	• Се запознава с понятието квадратен корен и действие коренуване • Умее да извършва действия с ирационални числа	Квадратен корен Коренен показател Подкоренна величина Коренуване	1	IX	2
4.	Нов урок	Свойства на квадратните корени	Знае свойствата на квадратните корени	$\sqrt{a^2}$ $\sqrt{a.b},\ a\geq 0,\ b\geq 0$ $\sqrt{\frac{a}{b}},\ b>0,\ a\geq 0$	1	IX	2
5.	Нов урок	Действия с квадратни корени	Умее да извършва действия с квадратни корени (радикали)	Ивационален израз Нормален вид на радикал Коефициент на радикала Подобни радикали	1	IX	2
6.	Нов урок	Действия с квадратни корени. Продължение	• Умее да сравнява квадратни корени • Умее да нарежда ирационални числа върху числова ос		1	IX X	3

7.	Нов урок	Преобразуване на изрази, съдържащи квадратни корени	Умее да преобразува изрази, съдържащи квадратни корени		1	IX X	3
8.	Нов урок	Рационализиране на изрази, съдържащи квадратни корени	Умее да рационализира дроб	Рационализиране на дроб, съдържаща корен	1	IX X	3
9.	Обобщение	Обобщение на темата Общи задачи върху темата	• Знае понятията, свързани с квадратен корен • Умее да извършва действия с квадратни корени		1 2	IX X X	4
10.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка знанията на учениците върху темата		1	X	4
Тема 2. Квадратно уравнение							
11.	Нов урок	Квадратно уравнение. Решаване на непълни квадратни уравнени	• Знае понятието квадратно уравнение • Умее да решава непълни квадратни уравнения	Квадратно уравнение Коефициенти Непълно квадратно уравнение	1	X	4
12.	Нов урок	Формула за корените на квадратното уравнение	Знае формулата за намиране корените на квадратно уравнение	Пълно квадратно уравнение Дискриминанта Двоен корен	1	X	5
13.	Нов урок	Решаване на квадратни уравнения	• Умее да решава квадратни уравнения • Знае съкратената формула за корените на квадратно уравнение		1	X	5
14.	Нов урок	Уравнения, свеждащи се до квадратни	Умее да решава уравнения, свждащи се до квадратни		1	X	5
15.	Обобщение	Обобщение на темата Общи задачи върху темата	Умее да решава квадратни уравнения		1 2	X X	5 6
16.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка знанията на учениците върху темата		1	X	6

Тема 3. Вектори. Средна отсечка							
17.	Нов урок	Вектор. Определения	Знае понятието вектор и понятията, свързани с него	Вектор, нулев вектор Колинеарни вектори Еднопосочни, противопосочни вектори Противоположни, равни вектори	1	X	6
18.	Нов урок	Сбор на вектори	Умее да събира вектори	Сбор на вектори Правило на триъгълника Правило на успоредника	1	X	7
19.	Упражнение	Сбор на вектори	Умее да прилага сбор на вектори при решаване на задачи		1	X	7
20.	Нов урок	Произведение на вектор с число	Умее да умножава вектор с число	Произведение на вектор с число	1	X	7
21.	Нов урок	Разлика на вектори	Умее да намира разлика на два вектора	Разлика на вектори	1	X	7
22.	Нов урок	Вектори. Приложения	Умее в конкретна ситуация да представя вектор като линейна комбинация на вектори		1	XI	8
23.	Нов урок	Средна отсечка в триъгълник	Знае понятието средна отсечка в триъгълник	Средна отсечка	1	XI	8
24.	Упражнение	Средна отсечка в триъгълник	Умее да прилага свойствата на средната отсечка в триъгълник при решаване на задачи		1	XI	8
25.	Нов урок	Медицентър в триъгълник	Знае понятието медицентър на триъгълник и свойствата му	Медицентър Деление на отсечка в дадено отношение	1	XI	8
26.	Упражнение	Медицентър в триъгълник	Умее да прилага свойствата на медицентъра на триъгълник при решаване на задачи	Векторни равенства, свързани с медицентъра на триъгълник	1	XI	9
27.	Нов урок	Средна отсечка в трапец	Знае понятието средна отсечка в трапец и свойствата ѝ	Средна отсечка в трапец	1	XI	9
28.	Упражнение	Средна отсечка в трапец	Умее да открива, създава и решава ситуации, свързани със средни отсечки		1	XI	9
29.	Обобщение	Обобщение на темата	Обобщаване и систематизиране знанията за вектор, средна отсечка в триъгълник и средна отсечка в трапец	Средна отсечка в четириъгълник	1	XI	9
30.	Обобщение	Обобщение на темата. Продължение Общи задачи върху темата	Умее да анализира условието на задача и да избира подходящи и рационални средства за решаването ѝ		1 2	XI XI	10 10
31.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка знанията на учениците по темата		1	XI	10

Тема 4. Функции							
32.	Преговор	Правоъгълна координатна система	Преговаря знанията за правоъгълна координатна система	Абсциса на точка Ордината на точка	1	XI	11
33.	Нов урок	Определение на понятието функция	Запознава се с понятието функция и функционална зависимост	Функция Аргумент Дефиниционно множество	1	XI	11
34.	Нов урок	Графика на функция	Запознава се с понятието графика на функция	Графика на функция	1	XI	11
35.	Нов урок	Начини на задаване на функция	Запознава се с различни начини на задаване на функция		1	XI	11
36.	Нов урок	Права пропорционалност. Определение	Знае кога две променливи са в право пропорционална зависимост	Права пропорционалност	1	XII	12
37.	Нов урок	Права пропорционалност. Графика	Умее да чертае графиката на права пропорционалност $y = kx$, $k \neq 0$	Графика на права пропорционалност $y = kx$, $k \neq 0$	1	XII	12
38.	Нов урок	Линейна функция. Графика	Знае понятието линейна функция и умее да чертае графиката ѝ	Линейна функция Графика на линейната функция $y = ax + b$	1	XII	12
39.	Нов урок	Линейна функция. Приложения	• Умее да намира функционална стойност • Умее да установява принадлежност на точка към графика на функция	Функционална стойност	1	XII	12
40.	Нов урок	Графика на функцията $y = \lvert ax + b \rvert$	Умее да чертае графика на функцията $y = \lvert ax + b \rvert$		1	XII	13
41.	Нов урок	Обратна пропорционалност	Знае кога две величини са обратно пропорционални	Обратна пропорционалност	1	XII	13
42.	Нов урок	Графика на обратната пропорционалност	Познава графиката на обратната пропорционалност $y = \frac{k}{x}$, $k \neq 0$, $x \neq 0$	Графика на обратна пропорционалност Хипербола	1	XII	13
43.	Нов урок	Връзка между линейна функция, линейно уравнение и линейно неравенство	Осмисля връзката между графиката на линейната функция и някои понятия, свързани с линейно уравнение и линейно неравенство		1	XII	13

44.	Нов урок	Връзка между линейна функция, линейно уравнение и линейно неравенство. Продължение	Запознава се с графичния метод за решаване на уравнения и неравенства	Графичен метод	1	XII	14
45.	Нов урок	Графика на функцията $y = ax^2$, $a \neq 0$	Знае функцията $y = ax^2$, $a > 0$ и умее да чертае графиката ѝ	Парабола	1	XII	14
46.	Нов урок	Графика на функцията $y = ax^2$, $a \neq 0$. Продължение	Знае функцията $y = ax^2$, $a < 0$ и умее да чертае графиката ѝ		1	XII	14
47.	Обобщение	Обобщение на темата	Обобщава и систематизира знанията по темата		1	XII	14
48.	Обобщение	Обобщение на темата. Продължение Общи задачи върху темата	Умее да прави оценка на информация, зададена графично		1	I	15
49.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка знанията на учениците по темата		1	I	15
Класна работа за I срок **Предвидени са 2 часа за подготовка, 1 час за писмена работа, 1 час за поправка**					2 2	I I	15 16
Тема 5. Еднаквости							
50.	Нов урок	Транслация	• Има представа за геометричното преобразуване еднаквост в равнината • Познава транслацията като вид еднаквост • Умее да построява образи на геометрични фигури при транслация	Геометрично преобразуване Еднаквост Първообраз Транслация Вектор на транслация	1	I	16
51.	Нов урок	Ротация	• Познава ротацията като вид еднаквост • Умее да построява образи на фигури при ротация	Ротация Център на ротация Ъгъл на ротация Посока на въртене	1	I	16
52.	Нов урок	Централна симетрия	• Познава централната симетрия като вид еднаквост • Умее да построява образи на фигури при централна симетрия	Централна симетрия	1	I	17
53.	Нов урок	Осева симетрия	• Познава осевата симетрия като вид еднаквост • Умее да построява образи на фигури при осева симетрия	Осева симетрия	1	I	17
54.	Упражнение	Еднаквости	Построява образи на геометрични фигури при композиция от еднаквости		1	I	17
55.	Обобщение	Обобщение на темата	• Обобщава и систематизира знанията по темата • Прилага знанията при решаване на задачи		1	I	17

ВТОРИ УЧЕБЕН СРОК				**17 седмици = 68 учебни часа**			
56.	Проверка	Тест върху темата	Проверка и оценка знанията на учениците по темата		1	II	18
Тема 6. Системи линейни уравнения с две неизвестни							
57.	Нов урок	Линейни уравнения с две неизвестни	• Разпознава линейни уравнения с две неизвестни • Умее да изразява едното неизвестно чрез другото	Линейно уравнение с две неизвестни Наредена двойка числа	1	II	18
58.	Нов урок	Линейни уравнения с две неизвестни. Продължение	Умее да решава линейни уравнения с две неизвестни и да представя решенията им графично	Решения на уравнение с две неизвестни	1	II	18
59.	Нов урок	Системи линейни уравнения с две неизвестни	• Знае понятието система уравнения • Умее да решава системи уравнения графично	Система уравнения Решение на система уравнения Графично решаване	1	II	18
60.	Нов урок	Решаване на системи от две уравнения с две неизвестни чрез заместване	Умее да решава системи от две линейни уравнения с две неизвестни чрез заместване	Еквивалентни системи уравнения	1	II	19
61.	Нов урок	Решаване на системи от две уравнения с две неизвестни чрез събиране	Умее да решава системи от две линейни уравнения с две неизвестни чрез събиране		1	II	19
62.	Упражнение	Решаване на системи уравнения	• Умее да преценява рационалност при избора на метод за решаване на система • Решава система от три линейни уравнения с три неизвестни		1	II	19
63.	Нов урок	Текстови задачи с математически модел – системи уравнения	Умее да използва системи уравнения при моделиране на различни ситуации		1	II	19
64.	Обобщение	Обобщение на темата	• Обобщава и систематизира знанията по темата • Запознава се с решаване на система с един параметър		1	II	20
65.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка знанията по темата		1	II	20

Тема 7. Системи линейни неравенства с едно неизвестно							
66.	Нов урок	Сечение и обединение на числови интервали	Знае сечение и обединение на числови интервали Познава видовете интервали	Числови интервали Сечение Обединение	1	II	20
67.	Нов урок	Системи от две линейни неравенства с едно неизвестно	Знае понятието система от две линейни неравенства с едно неизвестно и понятията, свързани с него	Система неравенства – решение	1	II	20
68.	Нов урок	Решаване на системи неравенства с едно неизвестно	Умее да решава системи неравенства с едно неизвестно	Еквивалентни системи неравенства	1	II	21
69.	Нов урок	Неравенства от вида $f(x) \,.\, g(x) > 0$, $f(x) \,.\, g(x) < 0$	Умее да решава неравенства от вида $f(x) \,.\, g(x) > 0$, $f(x) \,.\, g(x) < 0$	Логически съюзи „и”, „или”	1	II	21
70.	Нов урок	Модулни неравенства от вида $\lvert ax + b \rvert < 0$, $a \neq 0$	Умее да решава неравенства от вида $\lvert ax + b \rvert < 0$, $a \neq 0$	Двойно неравенство	1	II	21
71.	Нов урок	Модулни неравенства от вида $\lvert ax + b \rvert > 0$, $a \neq 0$	Умее да решава неравенства от вида $\lvert ax + b \rvert > 0$, $a \neq 0$		1	II	21
72.	Обобщение	Обобщение на темата Общи задачи върху темата	Обобщава и систематизира знанията по темата Решава системи с повече от две неравенства		2	III	22
73.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка знанията по темата		1	III	22
Тема 8. Окръжност и многоъгълник							
74.	Нов урок	Окръжност. Окръжност и точка. Окръжност и права	Може да определи взаимни положения на • точка и окръжност • права и окръжност	Окръжност • вътрешна точка • външна точка Секуща	1	III	22
75.	Нов урок	Допирателни към окръжност	Знае понятието допирателна към окръжност и свойствата на допирателната	Допирателна към окръжност Допирна точка	1	III	23
76.	Нов урок	Взаимно положение на две окръжности	Знае взаимното положение на две окръжности	Концентрични окръжности Ексцентрични окръжности Централа Общи допирателни на две окръжности	1	III	23
77.	Нов урок	Централен ъгъл. Дъга от окръжност	Знае понятието централен ъгъл, дъга от окръжност, мярка на централен ъгъл, мярка на ъгъл	Централен ъгъл Мярка на централен ъгъл Принадлежаща дъга	1	III	23

78.	Нов урок	Съответствия между хорди, дъги и ъгли	Знае и умее да прилага свойства на хорди, дъги и ъгли в окръжност		1	III	23
79.	Нов урок	Вписан ъгъл	Знае понятието вписан ъгъл и свойствата му	Вписан ъгъл Мярка на вписан ъгъл Принадлежаща дъга	1	III	24
80.	Нов урок	Периферен ъгъл	Знае понятието периферен ъгъл и свойствата му	Периферен ъгъл Мярка на периферен ъгъл	1	III	24
81.	Нов урок	Приложения на теоремите за вписан и периферен ъгъл	Знае теоремите за ъгли, чийто връх е вътрешна (външна) точка за една окръжност		1	III	24
82.	Упражнение	Окръжност и ъгъл	Умее да построява • допирателна от външна точка към окръжност • общи допирателни на две окръжности		1	III	24
83.	Преговор	Построителни задачи	Преговаря основните задачи за построение	Построителна задача	1	III	25
84.	Нов урок	Задачи за построение	• Използва знанията за окръжност при решаване на построителни задачи • Запознава се с етапите на решението на една построителна задача	Анализ Построение Доказателство Изследване	1	III	25
85.	Нов урок	Геометрично място на точки е равнината	Знае понятието ГМТ (геометрично място на точки)	Геометрично място на точки	1	III	25
86.	Нов урок	Геометрично място на точки, от които дадена отсечка се "вижда" под даден ъгъл	Знае ГМТ, от които дадена отсечка се вижда под даден ъгъл и умее да го построява	Геометрично място на точки, от които дадена отсечка се „вижда" под даден ъгъл	1	III	25
87.	Нов урок	Окръжност, описана около триъгълник	• Знае свойството на симетралите за триъгълника • Знае свойствата на окръжност, описана около триъгълник	Център на описаната окръжност за триъгълника Вписан триъгълник Описана окръжност	1	IV	26
88.	Упражнение	Окръжност, описана около триъгълник	Прилага знанията за описана окръжност при решаване на задачи		1	IV	26
89.	Нов урок	Окръжност, вписана в триъгълник	• Знае свойството на ъглополовящите в триъгълника • Знае свойството на окръжност, вписана в триъгълник	Център на вписаната окръжност за триъгълник Вписана окръжност	1	IV	26
90.	Упражнение	Окръжност, вписана в триъгълник	Прилага знанията за вписана окръжност при решаване на задачи	Външно вписана окръжност	1	IV	26
91.	Нов урок	Забележителни точки в триъгълника	Знае ортоцентър на триъгълник и свойствата му	Ортоцентър Забележителни точки в триъгълник	1	IV	27

92.	Упражнение	Забележителни точки в триъгълника	Знае забележителни точки в триъгълник и твърдения, свързани с тях		1	IV	27
Класна работа за II срок **Предвидени са 4 учебни часа: 2 часа за подготовка, 1 час за писмена работа, 1 час за поправка**					2 2	IV IV	27 28
93.	Упражнение	Построяване на триъгълник	Умее да построява триъгълник по дадени елементи		1	IV	28
94.	Нов урок	Четириъгълник, вписан в окръжност	Знае необходимите и достатъчни условия за четириъгълник, вписан в окръжност	Вписан четириъгълник	1	IV	28
95.	Упражнение	Четириъгълник, вписан в окръжност	Прилага знанията за вписан четириъгълник при решаване на задачи		1	V	29
96.	Нов урок	Четириъгълник, описан около окръжност	Знае необходимите и достатъчни условия за четириъгълник, описан около окръжност	Описан четириъгълник	1	V	29
97.	Упражнение	Четириъгълник, описан около окръжност	Прилага зннията за описан четириъгълник при решаване на задачи		1	V	29
98.	Обобщение	Обобщение на темата	Обобщава и систематизира знанията върху темата		1 1	V V	29 30
99.	Обобщение	Обобщение на темата. Продължение Общи задачи върху темата	Решава общи задачи върху темата		3 1	V V	30 31
100.	Проверка	Тестове върху темата	Проверка и оценка на знанията върху темата		1	V	31
Годишен преговор							
101.	Проверка	Изходно ниво	Систематизира основните знания по математика, изучавани в 8. клас		2 1	V V	31 32

Уроци № 1 – № 101 — 101 часа

+ допълнителни часове:

решаване на задачи	11 часа
начален преговор	3 часа
класни работи	8 часа
годишен преговор	2 часа
резервни	11 часа
	136 часа

Резервни часове:

3 часа – седмица № 32

4 часа – седмица № 33

4 часа – седмица № 34

11 часа