

**УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА ДЕСЕТИ КЛАС
ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА**

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Обучението по **математика** в X клас е насочено към овладяване на базисни знания, умения и отношения, свързани с постигане на изискванията за резултатите от обучението по учебен предмет **математика** и с изграждане на ключови компетентности на ученика.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ В КРАЯ НА КЛАСА

Области на компетентности	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът</i>
Числа. Алгебра	<ul style="list-style-type: none"> • извършва тъждествени преобразувания на ирационални изрази (съдържащи квадратни корени);
	<ul style="list-style-type: none"> • намира числена стойност на ирационален израз;
	<ul style="list-style-type: none"> • решава ирационални уравнения без параметър, съдържащи до два радикала;
	<ul style="list-style-type: none"> • умее да намира елементите на аритметична и геометрична прогресия;
Фигури и тела	<ul style="list-style-type: none"> • знае синусова и косинусова теорема;
	<ul style="list-style-type: none"> • умее да решава произволен триъгълник;
	<ul style="list-style-type: none"> • прилага знания от тригонометрията в планиметрията и в стереометрията;
	<ul style="list-style-type: none"> • знае: <ul style="list-style-type: none"> – успоредност между права и равнина в пространството; – успоредност между две равнини в пространството; – перпендикулярност между права и равнина в пространството; – перпендикулярност между две равнини в пространството;

Области на компетентности	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • умее да декомпозира стереометрична задача на няколко планиметрични; • умее да намира елементи на права призма, пирамида, цилиндър, конус, сфера и кълбо.
Функции. Измерване	<ul style="list-style-type: none"> • знае тригонометрични функции на ъгъл в интервала $[0^\circ; 180^\circ]$ и техните графики и свойства; • умее да намира лице на триъгълник чрез подходяща формула; • умее да намира лице на повърхнина и обем на права призма, пирамида, цилиндър и конус; • умее да намира лице на повърхнина на сфера и обем на кълбо; • може да конструира числови редици по дадено правило; • знае аритметична и геометрична прогресия и техните свойства; • решава практически задачи, свързани със сложна лихва.
Логически знания	<ul style="list-style-type: none"> • разбира на конкретно ниво смисъла на кванторите „за всяко” и „съществува” и понятията „необходимо условие”, „достатъчно условие” и „необходимо и достатъчно условие”, на релациите „следва” и „еквивалентност”; • разграничава еквивалентни от нееквивалентни преобразувания при решаване на ирационални уравнения; • преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход в конкретна ситуация и умее да обосновава изводи; • образува на конкретно ниво отрицание на просто съждение; • умее да конкретизира общовалидно твърдение и обосновава невярност на твърдение с контрапример; • умее да декомпозира стереометрична задача на няколко планиметрични.
Елементи от вероятности и статистика	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятията генерална съвкупност и извадка; • умее да намира централните тенденции в данни – мода, медиана, средно аритметично.
Моделиране	<ul style="list-style-type: none"> • моделира процеси с прогресия;

Области на компетентности	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът</i>
	<ul style="list-style-type: none"> оценява съдържателно получен резултат, коректност на аргументи и ги интерпретира, предвижда в определени рамки очакван от моделирането резултат.

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия/Знания
<p>1. Ирационални изрази.</p> <p>Ирационални уравнения.</p> <p>1.1. Ирационални изрази.</p> <p>1.2. Преобразуване на ирационални изрази.</p> <p>1.3. Ирационални уравнения с един квадратен радикал.</p> <p>1.4. Ирационални уравнения с два квадратни радикала.</p> <p>1.5. Ирационални уравнения, които се решават чрез полагане.</p>	<ul style="list-style-type: none"> знае понятието ирационален израз; може да определя допустими стойности на ирационален израз; умее да пресмята числена стойност на ирационален израз; може да извършва тъждествени преобразувания на ирационални изрази; умее да рационализира изрази от вида: $\frac{k}{b\sqrt{a}}, \frac{k}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}, \frac{f(x)}{\sqrt{g(x)}}, \frac{f(x)}{\sqrt{g(x)} \pm \sqrt{h(x)}}.$ може да решава ирационални уравнения без параметър: 	<p>Ирационален израз (радикал), допустима стойност на ирационален израз, числена стойност на ирационален израз, ирационално уравнение, решение на ирационално уравнение</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – с най-много два радикала; – с полагане; • разбира на конкретно ниво смисъла на релациите „следва” и „еквивалентност”. 	
<p>2. Прогресии.</p> <p>2.1. Числови редици. Начини за задаване на числови редици.</p> <p>2.2. Аритметична прогресия. Формула за общия член на аритметична прогресия.</p> <p>2.3. Свойства на аритметичната прогресия.</p> <p>2.4. Формула за сбора от първите n члена на прогресия.</p> <p>2.5. Геометрична прогресия. Формула за общия член.</p> <p>2.6. Свойства на геометричната прогресия.</p> <p>2.7. Формула за сбор от първите n члена на геометрична прогресия.</p> <p>2.8. Комбинирани задачи от аритметична и геометрична прогресия.</p> <p>2.9. Проста лихва. Сложна лихва.</p> <p>2.10. Практически задачи, свързани със сложна лихва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятието числова редица и понятията и свойствата, свързани с него; • конструира числова редица по дадено правило; • умее да определя дали една редица е монотонна; • знае понятията аритметична и геометрична прогресия и техните свойства; • умее да намира елементите на аритметична и геометрична прогресии; • умее да решава комбинирани задачи от аритметична и геометрична прогресия; • умее да моделира с прогресия; • знае понятието лихва и умее да моделира с него; • разбира на конкретно ниво смисъла на кванторите ”за всяко” и ”съществува”; • умее съдържателно да интерпретира получен резултат; • преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подхода в конкретна ситуация и умее да 	<p>Числова редица, крайна и безкрайна числова редица, член на числова редица, общ член на числова редица, номер на член на числова редица, растяща числова редица, намаляваща числова редица, монотонна числова редица, монотонност, рекурентна зависимост, аритметична прогресия, разлика на аритметична прогресия, геометрична прогресия, частно на геометричната прогресия,</p>

	обосновава изводи.	проста лихва, сложна (капитализирана) лихва, депозит (влог), лихвен период, лихвен процент, първоначален капитал, нараснала сума, кредит, рента, погасителна вноска, лизинг.
3. Статистика и обработка на данни. 3.1. Описателна статистика. 3.2. Централни тенденции – мода, медиана и средно аритметично.	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятието генерална съвкупност; • умее да намира мода, медиана и средноаритметично и знае тяхното значение; • умее да извършва петчислено представяне на данните. 	Данни, крайна генерална съвкупност, извадка, наредена извадка/вариационен ред, медиана, мода, размах (обхват), квартили.
4. Решаване на триъгълник. 4.1. Тригонометричните функции синус, косинус, тангенс и котангенс в интервала $[0^\circ; 180^\circ]$.	<ul style="list-style-type: none"> • знае определенията на основните тригонометрични функции и основните тъждества в интервала 	Тригонометрична окръжност.

<p>4.2. Основни тригонометрични тъждества в интервала $[0^\circ; 180^\circ]$.</p> <p>4.3. Таблица за стойностите на тригонометричните функции от някои специални ъгли в интервала $[0^\circ; 180^\circ]$.</p> <p>4.4. Синусова теорема.</p> <p>4.5. Решаване на произволен триъгълник с помощта на синусова теорема – основни задачи.</p> <p>4.6. Косинусова теорема.</p> <p>4.7. Решаване на произволен триъгълник с помощта на косинусова теорема – основни задачи.</p> <p>4.8. Формули за медиани на триъгълник. Формули за ъглополовящи на триъгълник.</p> <p>4.9. Формули за лице на триъгълник.</p>	<p>$[0^\circ; 180^\circ]$;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умее да намира стойностите на тригонометричните функции за някои специални ъгли, както и ъгъла по дадена стойност на функцията; • знае и умее да прилага синусова и косинусова теорема за решаване на произволен триъгълник; • знае и умее да прилага формулите за медиани и ъглополовящи в триъгълник; • умее да преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход за решаването на проблем. 	
---	--	--

<p>5. Елементи от стереометрията</p> <p>5.1. Прави и равнини в пространството. Взаимно положение на две прави и ъгъл между тях.</p> <p>5.2. Взаимно положение на права и равнина. Перпендикулярност на права и равнина.</p> <p>5.3. Ортогонално проектиране. Ъгъл между права и равнина.</p> <p>5.4. Взаимно положение на две равнини. Ъгъл между две равнини.</p> <p>5.5. Права призма.</p> <p>5.6. Пирамида.</p> <p>5.7. Прав кръгов цилиндър.</p> <p>5.8. Прав кръгов конус.</p> <p>5.9. Сфера и кълбо.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знае основните начини за определяне на равнина в пространството; • умее да намира линеен ъгъл на двустенен ъгъл; • знае взаимните положения на две прави в пространството; • умее да намира ъгъл между две кръстосани прави; • умее да намира елементи на права призма пирамида, цилиндър, конус, сфера и кълбо; • умее да намира лице на повърхнина и обем на права призма, пирамида, цилиндър, конус, сфера и кълбо; разбира на конкретно ниво смисъла на кванторите „за всяко” и „съществува”; • разбира на конкретно ниво понятията „необходимо условие”, „достатъчно условие” и „необходимо и достатъчно условие” и умее да ги прилага адекватно при конкретна ситуации; • умее да конкретизира общовалидно твърдение и обосновава невярност на твърдение с контрапример; • умее да образува на конкретно ниво отрицание на съждение; <p>преценява вярност, рационалност и целесъобразност в конкретна ситуация и умее да обосновава изводи.</p>	<p>Равнина, успоредни равнини, пресичащи се равнини; пресечница на две равнини, двустенен ъгъл, линеен ъгъл на двустенен ъгъл, кръстосани прави, ъгъл между две кръстосани прави, успоредност между права и равнина, успоредност между две равнини, ортогонално проектиране, проекция, ъгъл между права и равнина, голяма окръжност на сфера.</p>
---	---	--

Годишен брой часове в десети клас –36 учебни седмици по 2 учебни часа седмично = 72 часа

- При реализация на програмата спазването на хронологията в разпределението на съдържанието е задължително.
- Разпределението на съдържанието, включено в посочените в програмата подтеми (заглавия с двойна номерация), се прави по преценка на този, който я реализира (автори на учебници и учебни помагала, преподаватели).
- Необходимо е да се предвидят минимум 10% от хорариума за систематичен преговор и обобщение по възлови теми от учебното съдържание от VIII до X клас.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА:

За нови знания	до 43 часа	до 60%
За упражнения		над 30%
За преговор		
За обобщение		
Практически дейности		
За контрол и оценка (За входно и изходно ниво, за класни и за контролни работи)	до 8 часа	до 10%

СЪОТНОШЕНИЕ ПРИ ФОРМИРАНЕ НА СРОЧНА И ГОДИШНА ОЦЕНКА:

Оценки от устни изпитвания	15%
Оценки от писмени изпитвания	10%
Оценки от контролни и от класни работи	50%
Оценки от други участия (работа в час, изпълнение на домашни работи, работа по проекти и др.)	25%

ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

Практически дейности, които могат да се реализират в класната стая:

- Да използват динамичен софтуер за демонстрация на свойствата на геометричните фигури и тела и тригонометричните функции, което спомага за придобиване на математическа компетентност и ключови компетентности: умения за общуване на чужди езици; основни компетентности в областта на природните науки и технологиите; дигитална компетентност; социални и граждански компетентности; инициативност и предприемчивост.

- Да решават с помощта на калкулатор или подходящ софтуер практически задачи, свързани с понятието лихва.

Установяване на междупредметни връзки

- С информационните технологии – там, където е необходимо по-добро онагледяване на учебния процес или формиране на определени практически умения може да се търсят възможности за провеждане на съвместни уроци, например при използване на конкретен динамичен софтуер.

- При статистика и обработка на данни има възможности за връзка с химия и опазване на околната среда, физика и астрономия, биология и здравно образование, социология, икономика, финанси, предприемачество, селско стопанство, метеорология и др.