

**УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА X 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>
<i>Числа. Алгебра</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва тъждествени преобразувания на ирационални изрази (съдържащи квадратни корени).</li> <li>• Намира числена стойност на ирационален израз.</li> <li>• Решава ирационални уравнения без параметър, съдържащи до два радикала.</li> <li>• Умее да намира елементите на аритметична и геометрична прогресия.</li> </ul>
<i>Фигури и тела</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае синусова и косинусова теорема.</li> <li>• Умее да решава произволен триъгълник.</li> <li>• Прилага знания от тригонометрията в планиметрията и в стереометрията.</li> <li>• Знае:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- успоредност между права и равнина в пространството;</li> <li>- успоредност между две равнини в пространството;</li> <li>- перпендикулярност между права и равнина в пространството;</li> <li>- перпендикулярност между две равнини в пространството.</li> </ul> </li> <li>• Умее да декомпозира стереометрична задача на няколко планиметрични.</li> <li>• Умее да намира елементи на права призма, пирамида, цилиндър, конус, сфера и кълбо.</li> </ul>

<p><b>Функции.</b> <b>Измерване</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае тригонометрични функции на ъгъл в интервала <math>[0^\circ; 180^\circ]</math> и техните графики и свойства.</li> <li>• Умее да намира лице на триъгълник чрез подходяща формула.</li> <li>• Умее да намира лице на повърхнина и обем на права призма, пирамида, цилиндър и конус.</li> <li>• Умее да намира лице на повърхнина на сфера и обем на кълбо.</li> <li>• Може да конструира числови редици по дадено правило.</li> <li>• Знае аритметична и геометрична прогресия и техните свойства.</li> <li>• Решава практически задачи, свързани със сложна лихва.</li> </ul>
<p><b>Логически знания</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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”.</li> <li>• Разграничава еквивалентни от нееквивалентни преобразувания при решаване на ирационални уравнения.</li> <li>• Преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход в конкретна ситуация и умее да обосновава изводи.</li> <li>• Образува на конкретно ниво отрицание на просто съждение.</li> <li>• Умее да конкретизира общовалидно твърдение и обосновава невярност на твърдение с контрапример.</li> <li>• Умее да декомпозира стереометрична задача на няколко планиметрични.</li> </ul>
<p><b>Елементи от вероятности и статистика</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае понятията генерална съвкупност и извадка.</li> <li>• Умее да намира централните тенденции в данни – мода, медиана, средно аритметично.</li> </ul>
<p><b>Моделиране</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделира процеси с прогресия.</li> <li>• Оценява съдържателно получен резултат, коректност на аргументи и ги интерпретира, предвижда в определени рамки очакван от моделирането резултат.</li> </ul>

## УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия/Знания
<b>1. Иррационални изрази. Иррационални уравнения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае понятието ирационален израз.</li> <li>• Умее да определя допустими стойности на ирационален израз.</li> <li>• Умее да пресмята числена стойност на ирационален израз.</li> <li>• Умее да извършва тъждествени преобразувания на ирационални изрази.</li> <li>• Умее да рационализира изрази от вида: <math>\frac{k}{b\sqrt{a}}</math>, <math>\frac{k}{\sqrt{a}\pm\sqrt{b}}</math>, <math>\frac{f(x)}{\sqrt{g(x)}}</math>, <math>\frac{f(x)}{\sqrt{g(x)\pm h(x)}}</math>.</li> <li>• Умее да решава ирационални уравнения без параметър:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- с най-много два радикала</li> <li>- с полагане</li> </ul> </li> <li>• Разбира на конкретно ниво смисъла на релациите „следва” и „еквивалентност”.</li> </ul>	ирационално уравнение, решение на ирационално уравнение
<b>2. Прогресии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае понятието числова редица и понятията и свойствата, свързани с него.</li> <li>• Конструира числова редица по дадено правило.</li> <li>• Умее да определя дали една редица е монотонна.</li> <li>• Знае понятията аритметична и геометрична прогресия и техните свойства.</li> <li>• Умее да намира елементите на аритметична и на геометрична прогресия.</li> <li>• Знае и прилага формула за общия член на аритметична и на геометрична прогресия.</li> <li>• Знае и прилага формула за сбор от първите <math>n</math> члена на аритметична и на геометрична прогресия.</li> <li>• Умее да решава комбинирани задачи от аритметична и геометрична прогресия.</li> <li>• Умее да моделира с прогресия.</li> <li>• Знае понятията проста и сложна лихва и умее да моделира с тях.</li> </ul>	растяща числова редица, намаляваща числова редица, монотонна числова редица, монотонност, рекурентна зависимост, депозит (влог), лихвен период, лихвен процент, първоначален капитал, нараснала сума,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разбира на конкретно ниво смисъла на кванторите „за всяко“ и „съществува“.</li> <li>• Умее съдържателно да интерпретира получен резултат.</li> <li>• Преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подхода в конкретна ситуация и умее да обосновава изводи.</li> </ul>	кредит, рента, погасителна вноска, лизинг
<b>3. Статистика и обработка на данни</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае понятието описателна статистика.</li> <li>• Знае понятието генерална съвкупност.</li> <li>• Умее да намира централни тенденции: мода, медиана и средноаритметично и знае тяхното значение.</li> </ul>	данни, крайна генерална съвкупност, извадка, наредена извадка/вариационен ред, медиана, мода
<b>4. Решаване на триъгълник</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае определенията на основните тригонометрични функции и основните тъждества в интервала <math>[0^\circ; 180^\circ]</math>.</li> <li>• Умее да намира стойностите на тригонометричните функции за някои специални ъгли, както и ъгъла по дадена стойност на функцията, като използва таблица за стойностите на тригонометричните функции от някои специални ъгли в интервала <math>[0^\circ; 180^\circ]</math>.</li> <li>• Знае и умее да прилага синусова и косинусова теорема за решаване на произволен триъгълник.</li> <li>• Знае и умее да прилага формулите за медиани и ъглополовящи в триъгълник.</li> <li>• Знае и умее да прилага формули за лице на триъгълник.</li> <li>• Умее да преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход за решаването на проблем.</li> </ul>	тригонометрична окръжност
<b>5. Елементи от стереометрията</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае основните начини за определяне на равнина в пространството.</li> <li>• Умее да намира линеен ъгъл на двустенен ъгъл.</li> <li>• Знае взаимните положения на две прави в пространството.</li> <li>• Умее да намира ъгъл между две кръстосани прави.</li> </ul>	равнина, пресечница на две равнини, двустенен ъгъл, линеен ъгъл на

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знае взаимните положения на прави и равнини в пространството и ъгъл между права и равнина.</li> <li>• Знае взаимните положения на две равнини и ъгъл между две равнини.</li> <li>• Знае понятието ортогонално проектиране и твърденията, свързани с него.</li> <li>• Умее да намира елементи на права призма, пирамида, прав кръгов цилиндър, прав кръгов конус, сфера и кълбо.</li> <li>• Умее да намира лице на повърхнина и обем на права призма, пирамида, прав кръгов цилиндър, прав кръгов конус, сфера и кълбо.</li> <li>• Разбира на конкретно ниво смисъла на кванторите „за всяко” и „съществува”.</li> <li>• Разбира на конкретно ниво понятията „необходимо условие”, „достатъчно условие” и „необходимо и достатъчно условие” и умее да ги прилага адекватно при конкретни ситуации.</li> <li>• Умее да конкретизира общовалидно твърдение и обосновава невярност на твърдение с контрапример.</li> <li>• Умее да образува на конкретно ниво отрицание на съждение.</li> <li>• Преценява вярност, рационалност и целесъобразност в конкретна ситуация и умее да обосновава изводи.</li> </ul>	<p>двустенен ъгъл, кръстосани прави, ъгъл между две кръстосани прави, ортогонално проектиране, проекция, голяма окръжност на сфера</p>
--	---	--

**Годишният брой часове за изучаване на учебния предмет *математика* в X клас е определеният годишен брой часове в прилагания в училището рамков учебен план.**

- При реализация на програмата спазването на хронологията в разпределението на съдържанието е задължително.
- Разпределението на съдържанието се прави по преценка на този, който използва учебната програма, и в зависимост от целта – от автори на учебници при разработване на отделни урочни статии или от учители при планиране и реализиране на учебния час, като учителят може да прецени различно от предложеното в учебника разпределение на съдържанието.

## ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА:

За нови знания	до 41 часа	до 57%
За упражнения		над 33%
За преговор		
За обобщение		
Практически дейности		
За контрол и оценка (За входно равнище, за класни и за контролни работи)	до 8 часа	до 10%

## СЪОТНОШЕНИЕ ПРИ ФОРМИРАНЕ НА СРОЧНА И ГОДИШНА ОЦЕНКА:

Текущи оценки (от устни, от писмени, от практически изпитвания)	25%
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.
- Разбиране, използване, съпоставяне, оценяване и осмисляне на различни по формат текстове (непрекъснат – писмена реч, организирана в

изречения, структурирани в абзаци; прекъснат – таблица, графика, диаграма, списък, изображение и др.; смесен – комбинация от прекъснат и непрекъснат текст), включително и дигитални, за изпълнение на определени задачи, което спомага за придобиване на компетентности в областта на българския език.

### **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.