

## ИЗИСКВАНИЯ ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

### ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА

СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ: <b>СРЕДНА</b>	ЕТАП: <b>ПЪРВИ ГИМНАЗИАЛЕН</b>
--------------------------------------	--------------------------------

#### СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА В СЪОТВЕТНИЯ ЕТАП

- Формиране на логическо и пространствено мислене, наблюдателност и на математическа компетентност.
- Формирането на математическа компетентност за етапа е на познавателно, комуникационно и аналитично ниво, като се развие способността и желанието на индивида да използва математически методи на мислене и на представяне - чрез формули, модели, конструкции, графики, диаграми - най-общо казано "работа с данни".
- Математическата компетентност за първи гимназиален етап включва стабилно познаване на факти, основни величини и закономерности, както и набор от познавателни и практически умения, необходими за решаване на задачи и проблеми чрез подбор и прилагане на основни методи и инструменти.
- Математическата компетентност на този етап предполага и поемане на отговорност за самостоятелно изпълнение на задачи в процеса на обучение, както и проява на отношение и избор на решение и поведение съобразно конкретни проблеми и обстоятелства.

#### ОБЛАСТИ НА КОМПЕТЕНТНОСТ, ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И ОТНОШЕНИЯ) И ВРЪЗКАТА ИМ С ОТДЕЛНИ КЛЮЧОВИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

1	Компетентности в областта на българския език
2	Умения за общуване на чужди езици
3	Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите
4	Дигитална компетентност
5	Умения за учене
6	Социални и граждански компетентности

7	Инициативност и предприемчивост
8	Културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество
9	Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт

Области на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<b>Числа. Алгебра</b>	Познава реалните числа и умее да ги изобразява върху реалната права; сравнява ирационални числа, записани с квадратен корен, и извършва операции с тях.			X	X	X	X	X
Решава квадратни уравнения по формулата за намиране на корените им и прилага формулите за връзка между корени и коефициенти на квадратно уравнение.				X	X	X				
Извършва тъждествени преобразувания на рационални и ирационални изрази (съдържащи квадратни корени).				X	X	X				
Решава: - рационални уравнения, свеждащи се до линейни или квадратни; - рационални неравенства без параметър, включително и по метода на интервалите; - системи уравнения от първа и втора степен с две неизвестни без параметър чрез заместване или събиране; - системи линейни неравенства с едно неизвестно без параметър;				X	X	X		X		

	- ирационални уравнения без параметър, записани с квадратни корени, съдържащи до два радикала.																			
<b>Фигури и тела</b>	Знае основните равнинни геометрични фигури: триъгълник, четириъгълник, правилен многоъгълник и окръжност, основните забележителни точки в триъгълник, взаимното положение на прави и окръжности и може да прилага техните свойства.	X	X	X	X	X					X	X								
	Знае признаците за подобни триъгълници и умее да ги прилага.				X	X	X				X	X								
	Знае: - метрични зависимости в правоъгълен триъгълник и умее да го решава; - синусова и косинусова теорема; - умее да решава произволен триъгълник; - умее да решава правоъгълен и равнобедрен трапец; - умее да решава успоредник.	X			X	X	X													
	Определя по вид и намира ъгли, свързани с окръжност, и познава вписани и описани многоъгълници; прилага метрични зависимости в окръжност.	X			X	X	X													
	Познава успоредност и перпендикулярност между прави и равнини в пространството и умее да ги прилага за намиране на елементи на права призма, пирамида, цилиндър, конус, сфера и кълбо.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X							
	Знае:	X			X	X	X				X									

<b>Функции. Измерване</b>	<p>- понятието числова функция, начини на задаване;</p> <p>- понятията линейна и квадратна функция;</p> <p>- свойства на линейната и на квадратната функция (монотонност, най-голяма и най-малка стойност).</p> <p>Умее да построява графики на линейна и квадратна функция.</p> <p><math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = a^x</math> и <math>y = \log_a x</math></p>																			
	<p>Пресмята стойности на:</p> <p>- изучените рационални функции и на аргумента им;</p> <p>- тригонометрични функции при зададен аргумент и на аргумента при зададена стойност на тригонометричната функция (за ъглите <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>).</p>	X		X	X	X				X										
	<p>Прилага формулите за:</p> <p>- лица на равнинни фигури;</p> <p>- лица на повърхнини и обеми на права призма, пирамида, цилиндър, конус, сфера и кълбо.</p>	X		X	X	X	X													
	<p>Конструира числова редица по дадено правило; знае аритметична и геометрична прогресия и техните свойства; решава практически задачи, свързани със сложна лихва.</p>	X		X	X	X	X	X	X											X
<b>Логически знания</b>	<p>Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи "и", "или", "ако ..., то ...", отрицанието "не" и на релациите "следва" и "еквивалентност".</p>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	
	<p>Разбира на конкретно ниво смисъла на понятията "за всяко", "съществува",</p>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	



	Умее да намира сечение/обединение на множества и допълнение и подмножество на дадено множество.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Знае понятията генерална съвкупност и извадка.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Умее да намира централните тенденции в данни - мода, медиана, средноаритметично.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Разчита, интерпретира и оценява информация, представена с графики, с таблици или с диаграми.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Моделиране</b>	Знае понятието вектор, операциите събиране и изваждане на вектори, умножение на вектор с число.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Моделира: - с квадратна функция; - с уравнения, свеждащи се до квадратни; - с дробни уравнения; - със система уравнения от първа или втора степен с две неизвестни.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Оценява съдържателно получен резултат, коректност на аргументи и ги интерпретира; предвижда в определени рамки очакван от моделирането резултат.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Моделира процеси с прогресия.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Моделира с пермутации, комбинации и вариации.	X		X	X	X	X	X	X	X

СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ: **СРЕДНА**

ЕТАП: **ВТОРИ ГИМНАЗИАЛЕН**

## СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА В СЪОТВЕТНИЯ ЕТАП

- Формиране на логическо мислене, комбинативност, наблюдателност и на математическа компетентност.
- Формирането на математическа компетентност за етапа е главно на комуникационно и аналитично ниво, като се развие способността да прилага математически разсъждения за решаване на проблеми в другите предметни области и ежедневието.
- Математическата компетентност на този етап включва фактологични и теоретични знания в широк контекст, както и набор от познавателни и практически умения, необходими за решаването на конкретни проблеми. Това означава разбиране на дадена реална ситуация, която води до математическа задача; решаване на задачата при използване на инструментни помощни материали (включително и технологии), които могат да подпомогнат математическите дейности, както и дълбоко познаване на ограниченията при използване на избраните инструменти.

## ОБЛАСТИ НА КОМПЕТЕНТНОСТ, ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И ОТНОШЕНИЯ) И ВРЪЗКАТА ИМ С ОТДЕЛНИ КЛЮЧОВИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

1	Компетентности в областта на българския език
2	Умения за общуване на чужди езици
3	Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите
4	Дигитална компетентност
5	Умения за учене
6	Социални и граждански компетентности
7	Инициативност и предприемчивост
8	Културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество
9	Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт

Области на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<b>Числа. Алгебра</b>	Знае понятията степен и логаритъм и техните основни свойства.			X	X	X	X	X
Знае понятието корен n-ти и неговите свойства.				X	X	X				
Извършва тъждествени преобразувания на ирационални изрази, съдържащи квадратни и кубични корени, и корен 4-ти.				X	X	X			X	
Решава: - модулни уравнения и неравенства; - ирационални уравнения и ирационални неравенства с един радикал; - основни показателни уравнения и неравенства; - показателни уравнения, свеждащи се чрез полагане до квадратни; - основни логаритмични уравнения и неравенства; - логаритмични уравнения, свеждащи се чрез полагане до квадратни.	X			X	X	X			X	X
<b>Фигури и тела</b>	Умее да решава успоредник, трапец, четириъгълник и правилен многоъгълник.	X		X	X	X		X	X	
	Прилага знания от тригонометрията в планиметрията.	X		X	X	X	X	X	X	
<b>Функции. Измерване</b>	Знае тригонометрични функции на обобщен ъгъл, техните графики и свойства.	X		X	X	X		X		

	Умее да преобразува тригонометрични изрази и да намира стойност на тригонометрични изрази.	X		X	X	X		X		
	Умее да намира лице на четириъгълник и правилен многоъгълник.	X		X	X	X		X		
	Знае графиките и свойствата на функциите .	X		X	X	X		X		X
<b>Логически знания</b>	Разбира смисъла на понятията "за всяко", "съществува", "необходимо условие", "достатъчно условие" и "необходимо и достатъчно условие".	X		X	X	X	X	X	X	X
	Образува отрицание на твърдение; обосновава изводи.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход към решаването на проблем.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Елементи от вероятности и статистика</b>	Пресмята вероятност на сбор и на произведение на събития.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Познава механизмите за обработване, представяне и анализиране на реални статистически данни.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Оценява аргументи въз основа на анализ на реални данни.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Разчита и интерпретира информация, представена с графики, с таблици или с диаграми.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Знае понятието условна вероятност и умее да го прилага за намиране вероятност на сечение на две събития.	X		X	X	X	X	X	X	X

