

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА ЕДИНАДЕСЕТИ КЛАС ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Обучението по **математика** в XI 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.

Обучението по **математика** на ниво общообразователна подготовка е основа за обучението по **математика** на ниво профилирана подготовка.

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"> • знае понятието корен n-ти и неговите свойства;
	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятията степен и логаритъм и техните основни свойства;
	<ul style="list-style-type: none"> • извършва тъждествени преобразувания на ирационални изрази, съдържащи квадратни и кубични корени, и корен 4-ти;
	<ul style="list-style-type: none"> • извършва тъждествени преобразувания на тригонометрични изрази;
	<ul style="list-style-type: none"> • умее да намира стойност на тригонометричен израз.
<i>Фигури и тела</i>	<ul style="list-style-type: none"> • умее да решава успоредник, трапец, четириъгълник и правилен многоъгълник;
	<ul style="list-style-type: none"> • прилага знания от тригонометрията в планиметрията.
<i>Функции. Измерване</i>	<ul style="list-style-type: none"> • знае тригонометрични функции на обобщен ъгъл, техните графики и свойства;
	<ul style="list-style-type: none"> • умее да намира лице на четириъгълник и правилен многоъгълник;
	<ul style="list-style-type: none"> • знае графиките и свойствата на функциите $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = a^x$, $y = \log_a x$.
<i>Логически знания</i>	<ul style="list-style-type: none"> • прилага адекватно кванторите "за всяко" и "съществува" и понятията "необходимо условие", "достатъчно условие" и "необходимо и достатъчно условие" в зависимост от ситуацията;

Области на компетентности	Знания, умения и отношения В резултат на обучението си ученикът:
	<ul style="list-style-type: none"> • умее да образува отрицание на твърдение; • умее да обосновава изводи; • преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход към решаването на проблем.
<i>Елементи от вероятности и статистика</i>	<ul style="list-style-type: none"> • разчита и интерпретира информация, представена с графики, с таблици или с диаграми; • знае понятието условна вероятност и умее да го прилага за намиране вероятност на сечение на две събития; • знае да разпознава и прилага модели на многократни опити с два възможни изхода в конкретни практически ситуации; • знае понятието геометрична вероятност и умее да я намира в конкретни ситуации върху правата и в равнината.
<i>Моделиране</i>	<ul style="list-style-type: none"> • умее да моделира геометрична ситуация с помощта на алгебричен или тригонометричен израз; • моделира практически ситуации с алгебрични изрази; • умее да прилага вероятност на съставно (сложно) събитие при решаване на конкретни проблеми.

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
1. Степен и логаритъм 1.1. Корен трети. Свойства. 1.2. Корен n -ти. Свойства. 1.3. Преобразуване на ирационални изрази. 1.4. Графики на функциите $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$ и $y = \sqrt[3]{x}$. 1.5. Степен с рационален степенен показател. Свойства.	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятието корен n-ти и неговите свойства; • умее да преобразува ирационални изрази, съдържащи квадратни и кубични корени, и корен 4-ти; • знае понятието степен с рационален показател и неговите свойства; • умее да преобразува изрази, съдържащи степени с 	Корен трети (кубичен корен), корен n -ти, логаритъм, основа, логаритмуване, антилогаритмуване.

<p>1.6. Преобразуване на изрази, съдържащи степен с рационален степенен показател.</p> <p>1.7. Показателна функция. Графика.</p> <p>1.8. Логаритъм. Основни свойства. Сравняване на логаритми. Графика на логаритмична функция.</p> <p>1.9. Логаритмуване на произведение, частно, степен и корен.</p>	<p>рационален показател;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знае понятието логаритъм и неговите свойства; • умее да прилага свойствата на логаритмите за преобразуване на изрази; • умее да намира елементите на логаритъм – стойност, основа или аргумент при наличие на останалите две величини; • умее да разпознава графиките на степенната, показателната и логаритмичната функция; • разчита и интерпретира информация, представена с графики; • умее да решава с калкулатор практически задачи. 	
<p>2. Решаване на равнинни фигури</p> <p>2.1. Решаване на успоредник.</p> <p>2.2. Решаване на трапец.</p> <p>2.3. Решаване на четириъгълник.</p> <p>2.4. Решаване на правилен многоъгълник.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • умее да решава: <ul style="list-style-type: none"> – успоредник; – трапец; – четириъгълник; – правилен многоъгълник; • умее да преценява вярност, рационалност и целесъобразност при избор на подход към решаването на проблем; • умее да моделира геометрична ситуация с помощта на алгебричен или тригонометричен израз. 	
<p>3. Тригонометрия</p>		

<p>3.1. Обобщен ъгъл. Радиан. Тригонометрични функции на обобщен ъгъл.</p> <p>3.2. Основни тригонометрични тъждества.</p> <p>3.3. Четност, нечетност и периодичност на тригонометричните функции.</p> <p>3.4. Графики на функциите $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{cotg} x$.</p> <p>3.5. Формули за синус и косинус от сбор и разлика на два ъгъла.</p> <p>3.6. Формули за тангенс и котангенс от сбор и разлика на два ъгъла.</p> <p>3.7. Формули за тригонометрични функции от удвоен ъгъл.</p> <p>3.8. Формули за сбор и произведение на тригонометрични функции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятията обобщен ъгъл и радиан; • умее да превръща градусна мярка на ъгли в радианна и обратно; • знае определенията на основните тригонометрични функции на обобщен ъгъл; • знае и умее да прилага основните свойства на тригонометричните функции; • умее да намира: <ul style="list-style-type: none"> – стойностите на тригонометричните функции на някои специални ъгли; – стойност на тригонометрична функция на ъгъл по дадена стойност на една негова тригонометрична функция; • разпознава графиките на основните тригонометрични функции; • умее да преобразува тригонометрични изрази с помощта на изучените формули. 	<p>Обобщен ъгъл, радиан, радианна мярка на ъгъл, четна функция, нечетна функция, период, периодична функция.</p>
---	---	--

<p>4. Вероятности</p> <p>4.1. Условна вероятност. Теорема за умножение на вероятностите. Независимост.</p> <p>4.2. Модели на многократни експерименти с два възможни изхода.</p> <p>4.3. Разпределения на вероятностите със сума 1.</p> <p>4.4. Геометрична вероятност върху правата като отношение на дължини на интервали.</p> <p>4.5. Геометрична вероятност в равнината като отношение на лица.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знае понятието условна вероятност и умее да го прилага за намиране вероятност на сечение на две събития; • знае да разпознава и прилага модели на многократни опити с два възможни изхода в конкретни практически ситуации; • разбира и знае да пресмята разпределение на вероятностите със сума 1; • знае понятието геометрична вероятност върху правата и умее да я намира като отношение на дължини; • знае понятието геометрична вероятност в равнината и умее да я намира като отношение на лица. 	<p>Независими събития, многократни случайни експерименти, геометрична вероятност</p>
--	--	--

Годишен брой часове за изучаване на предмета в единадесети клас: 36 учебни седмици по 2 учебни часа = 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).

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 7 часа	до 10%

СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Форми на оценяване:

Устно изпитване – оценяват се мненията и аргументите на ученика при решаването на конкретна математическа задача.

Писмено изпитване – оценява се постигането на стандартите чрез кратки писмени индивидуални или групови изпитвания.

Контролни и класни работи – оценява се постигането на стандартите за по-големи обособени фрагменти от учебното съдържание (в края на раздел, в края на учебния срок).

Практическа работа – изпълнение на домашна работа, разработка на проект и др.

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 софтуерни продукти за демонстрация на графиките на тригонометричните функции, степенната, показателната и логаритмичната функции за изследване на свойствата им, 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 разчитат и интерпретират данни, зададени с таблици, диаграми и графики, което подпомага формирането на математическа компетентност, основни компетентности в областта на природните науки, инициативност и предприемчивост.

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.
- С физика и астрономия, химия и опазване на околната среда, биология и здравно образование при моделиране на процеси с показателна, логаритмична и тригонометрични функции.