

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА VI КЛАС
(ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Обучението по **математика** в VI клас е насочено към овладяване на базисни знания, умения и отношения, свързани с постигане на изискванията за резултатите от обучението по учебния 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"> • Умее да извършва действието степенуване (с цял степенен показател); • Сравнява рационални числа и извършва операциите събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване; • Пресмята числови изрази, съдържащи до четири действия, в множеството на рационалните числа; • Умее да решава линейни уравнения; • Умее да представя числа в стандартен запис.
Фигури и тела	<ul style="list-style-type: none"> • Знае основните равнинни геометрични фигури: правилен многоъгълник, окръжност и кръг, техните елементи и свойства; • Познава права призма, правилна пирамида, прав кръгов цилиндър, прав кръгов конус, знае елементите и развивките им; • Познава сфера и кълбо и знае елементите им.
Функции. Измерване	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага формулите за периметър и лице на правилен многоъгълник, дължина на окръжност и лице на кръг; • Прилага формулите за лице на повърхнина и обем на права призма, правилна пирамида, прав кръгов цилиндър, прав кръгов конус; лице на повърхнина на сфера и обем на кълбо; • Умее да построява точка по дадени координати и да определя координати на точка спрямо декартова координатна система в равнината.

Логически знания	<ul style="list-style-type: none"> • Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи „и“, „или“, „ако..., то...“, отрицанието „не“ и на релациите „следва“ и „еквивалентност“; • Преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация и умее да обосновава изводи; • Образува на конкретно ниво отрицание на съждение.
Елементи от вероятности и статистика	<ul style="list-style-type: none"> • Умее да намира подмножество на дадено множество и сечение/обединение на множества; • Описва възможности (изходи) от събития и определя благоприятните от тях; • Знае понятието случайно събитие на най-просто ниво, може да пресмята вероятност на случайно събитие като отношение на възможности; • Събира систематично, организира и описва данни и ги представя по различни начини; • Разчита и интерпретира информация, представена с текст, с графики, с таблици или с диаграми.
Моделиране	<ul style="list-style-type: none"> • Оценява и интерпретира съдържателно получен при моделиране резултат; • Моделира с числов израз или с цял алгебричен израз; • Моделира с линейни уравнения; • Познава права и обратна пропорционалност и умее да ги прилага в практически задачи.

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
1. Геометрични фигури и тела		
1.1 Окръжност. Дължина на окръжност.	<ul style="list-style-type: none"> • Знае понятието многоъгълник и разбира понятията, свързани с него; 	Многоъгълник,
1.2 Кръг. Лице на кръг.	<ul style="list-style-type: none"> • Знае понятието правилен многоъгълник и разбира понятията, свързани с него; 	правилен
1.3 Многоъгълник. Правилен многоъгълник.	<ul style="list-style-type: none"> • Знае понятията окръжност и кръг и разбира понятията, свързани с тях; 	многоъгълник,
1.4 Лице на многоъгълник.	<ul style="list-style-type: none"> • Разпознава права призма и правилна пирамида, знае и описва 	център на правилен
1.5 Призма. Правилна призма.		многоъгълник,
1.6 Лице на повърхнина на права призма.		апотема на

<p>1.7 Обем на права призма.</p> <p>1.8 Пирамида. Правилна пирамида.</p> <p>1.9 Лице на повърхнина на правилна пирамида.</p> <p>1.10 Обем на правилна пирамида.</p> <p>1.11 Прав кръгов цилиндър.</p> <p>1.12 Лице на повърхнина на прав кръгов цилиндър.</p> <p>1.13 Обем на прав кръгов цилиндър.</p> <p>1.14 Прав кръгов конус.</p> <p>1.15 Лице на повърхнина на прав кръгов конус.</p> <p>1.16 Обем на прав кръгов конус.</p> <p>1.17 Сфера. Лице на повърхнина на сфера.</p> <p>1.18 Кълбо. Обем на кълбо.</p> <p>1.19 Практически задачи от ръбести и валчести тела.</p>	<p>елементите им и илюстрира развивките им;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава прав кръгов цилиндър и прав кръгов конус, знае и описва елементите им и илюстрира развивките им; • Разпознава сфера и кълбо и знае елементите на сфера и кълбо; • Разпознава развивките на изучените тела и използва данните от тях за решаване на задачи • Умее да намира обиколка и лице на изучаваните равнинни фигури; • Умее да намира основни линейни елементи чрез използване на формули за обиколка и лице; • Умее да пресмята лице на повърхнина и обем на изучаваните тела; умее да намира основните елементи на разглежданите тела чрез използване на формулите за лица и обеми. 	<p>правилен многоъгълник, периметър на правилен многоъгълник, лице на правилен многоъгълник, кръг, константата π, дължина на окръжност, лице на кръг, права призма, развивка на права призма, правилна пирамида, развивка на правилна пирамида, основа, околна стена, основен ръб, околен ръб, височина на права призма,</p>
---	---	---

		<p>височина на правилна пирамида, апотема на правилна пирамида, цилиндрична повърхнина, конична повърхнина, прав кръгов цилиндър (ротационен цилиндър), прав кръгов конус (ротационен конус), ос на цилиндър, ос на конус, радиус на цилиндър, радиус на конус, височина на цилиндър, височина на конус, образуваща на цилиндър,</p>
--	--	---

		<p>образуваща на конус, сфера, кълбо, радиус на сфера, сферична повърхнина, лице на околна повърхнина, лице на пълна повърхнина, обем на тяло.</p>
<p>2. Рационални числа</p> <p>2.1 Положителни и отрицателни числа. Множество на рационалните числа.</p> <p>2.2 Изобразяване на рационалните числа върху числовата ос.</p> <p>2.3 Противоположни числа. Абсолютна стойност (модул) на рационално число.</p> <p>2.4 Сравняване на рационални числа.</p> <p>2.5 Събиране на рационални числа с еднакви знаци.</p> <p>2.6 Събиране на рационални числа с различни знаци.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знае и разбира понятията рационално число и абсолютна стойност на рационално число; • Знае свойствата на противоположните числа; • Умее да сравнява и изобразява рационални числа върху числовата ос; • Умее да събира, умножава, изважда и дели с рационални числа; • Разбира смисъла на използваните знаци в записите: $+a$; $-(+a)$; $-(-a)$; $+(-a)$; $a-b = a+(-b)$; a • Знае свойствата на действията и умее да пресмята числови изрази, съдържащи до четири действия, в множеството на рационалните числа; 	<p>Положително число, отрицателно число, рационално число, множество на рационалните числа, множество на целите числа, абсолютна стойност</p>

<p>2.7 Свойства на събирането.</p> <p>2.8 Изваждане на рационални числа.</p> <p>2.9 Събиране и изваждане на рационални числа. Разкриване на скоби.</p> <p>2.10 Алгебричен сбор.</p> <p>2.11 Намиране на неизвестно събираемо.</p> <p>2.12 Умножение на рационални числа.</p> <p>2.13 Свойства на умножението.</p> <p>2.14 Деление на рационални числа. Свойства.</p> <p>2.15 Намиране на неизвестен множител.</p> <p>2.16 Декартова координатна система. Координати на точка.</p> <p>2.17 Построяване на симетрични точки на дадена точка спрямо началото и осите на координатна система.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Умее да намира неизвестно събираемо или неизвестен множител; • Умее да построява точка по зададени координати спрямо декартова координатна система; • Умее да определя координатите на точка спрямо декартова координатна система; • Разбира смисъла на символите $<$, $>$, \leq, \geq, \neq; • Умее да образува отрицанието на съждения, използващи релациите $>$, $<$, \geq, \leq; • Умее да определя вярност и невярност на конкретни съждения, съдържащи логическите съюзи и/или; • Умее да използва свойствата на действията с рационални числа за рационално смятане; • Умее да разчита и интерпретира реални модели на декартова координатна система. 	<p>на рационално число, противоположни числа, числова ос, алгебричен сбор, декартова координатна система, абсцисна ос, ординатна ос, квадранти, наредена двойка числа, координати на точка, абсциса на точка, ордината на точка, симетрична точка относно права и относно точка.</p>
<p>3. Степенуване</p> <p>3.1 Действие степенуване с естествен степенен показател.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знае определението на действие степенуване с естествен степенен показател и понятията, свързани с него; 	<p>Степенуване, степен,</p>

<p>3.2 Числови изрази, съдържащи степени.</p> <p>3.3 Намиране на неизвестни компоненти при действие степенуване.</p> <p>3.4 Умножение на степени с равни основи.</p> <p>3.5 Деление на степени с равни основи.</p> <p>3.6 Намиране числена стойност на изрази, съдържащи степени.</p> <p>3.7 Степенуване на произведение.</p> <p>3.8 Степенуване на частно.</p> <p>3.9 Степенуване на степен.</p> <p>3.10 Степенуване на рационални числа.</p> <p>3.11 Степен с нулев показател и степен с цял показател.</p> <p>3.12 Стандартен запис на число.</p> <p>3.13 Питагоровата теорема – приложение на степените</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Умее да представя произведение от равни множители като степен и обратно; • Умее да умножава и дели степени с равни основи; • Умее да степенува произведение, частно и степен; • Умее да степенува рационални числа; • Умее да пресмята числена стойност на изрази, съдържащи степени, и правилно използва реда на действие и на скобите; • Умее рационално да пресмята числена стойност на изрази със степени; • Умее да намира делители на естествено число и броя им въз основа на разлагането му на произведение от прости множители; • Умее да използва определенията на понятията степен с нулев и степен с цял степенен показател за записване на степени; • Умее да определя вярност и невярност на съждение; • Умее да намира неизвестна страна на правоъгълен триъгълник при дължини на страните Питагорови тройки. 	<p>основа, степенен показател, точен квадрат, стандартен запис.</p>
<p>4. Уравнения</p> <p>4.1 Числови равенства. Свойства.</p> <p>4.2 Уравнение от вида $ax + b = 0$ ($a \neq 0$).</p> <p>4.3 Правила за решаване на уравнение.</p> <p>4.4 Моделиране с уравнения от вида $ax + b = 0$ ($a \neq 0$).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знае свойствата на числовите равенства и умее да ги прилага; • Знае понятието уравнение и понятията, свързани с него; • Умее да решава уравнение от вида $ax + b = 0$ и свеждащи се към него; • Умее да използва уравнения при моделиране на ситуации; оценява правдоподобност на получен резултат в конкретен контекст. 	<p>Числово равенство, вярно числово равенство, уравнение, коэффициенти на уравнение, неизвестно,</p>

		корен (решение) на уравнение.
5. Пропорции 5.1 Отношение. Пропорция. 5.2 Пропорционалност. Коефициент на пропорционалност. 5.3 Основно свойство на пропорциите. 5.4 Свойства на пропорциите. 5.5 Приложение на пропорциите. 5.6 Права пропорционалност. 5.7 Права пропорционалност – графика. 5.8 Обратна пропорционалност – графика. 5.9 Разчитане на данни, представени чрез диаграми и графики.	<ul style="list-style-type: none"> • Знае понятието пропорция и понятията, свързани с него; • Знае свойствата на пропорцията; • Прилага знанията за пропорция в практически задачи; • Умее да представя и използва едно и също количество като отношение, процент или обикновена дроб; • Умее да открива права и обратна пропорционалност в познати ситуации; • Умее да разчита, организира и интерпретира информация, зададена чрез диаграми и таблици; • Умее да различава графиката на правата пропорционалност от графиката на обратната пропорционалност. 	Отношение, пропорция, членове на пропорцията, четвърта пропорционална величина, коефициент на пропорционалност, права пропорционалност, обратна пропорционалност, графика на права/обратна пропорционалност.
6. Елементи от вероятности и статистика 6.1 Множества и операции с тях. Графично представяне на множества. 6.2 Случайно събитие. 6.3 Вероятност на случайно събитие като	<ul style="list-style-type: none"> • Умее да намира подмножество на множество и сечение и обединение на множества; • Знае понятието случайно събитие на най-просто ниво (монета, зарче); 	Множество, подмножество, случайно събитие, вероятност,

отношение на възможности.	<ul style="list-style-type: none"> • Умее да пресмята вероятност на случайно събитие на най-просто ниво; • Умее да намира средноаритметично и да го използва за интерпретация на данни; • Умее да сравнява и съпоставя различни графични или таблични представяния на едни и същи данни; • Организира и представя емпирични данни в таблици и правоъгълни диаграми. 	средноаритметично.
6.4 Описание на данни – средноаритметично.		
6.5 Организиране и представяне на данни.		

Годишен брой учебни часове в шести клас – 136 часа.

- При реализация на програмата спазването на хронологията в тематичното разпределение 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 60%
За упражнения	над 32%
За преговор	
За обобщение	
Практически дейности	до 8%
За контрол и оценка (за входно и изходно ниво, за класни и за контролни работи, за проекти)	

СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ

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	45%
Оценки от други участия (работа в час, изпълнение на домашни работи, работа по проекти и др.)	30%

ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИТЕ ВРЪЗКИ

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

- Извършване на аритметични действия с помощта на калкулатор при пресмятане на семеен и личен бюджет, което спомага за изграждане на математическа компетентност и основни компетентности в областта на технологиите;
- Извършване на измервания върху предмети или модели с форма на изучаваните фигури и тела и пресмятането на техните обеми и лица на повърхнини, което подпомага изграждането на математическа компетентност, основни компетентности в областта на природните науки и технологии и ключовите компетентности инициативност и предприемчивост;
- Изработване на модели на права призма, правилна пирамида, прав кръгов цилиндър и прав кръгов конус, както и изработване на равнинни и дигитални изображения на тела, което подпомага изграждането на математическа и дигитална компетентност и развива уменията за изразяване чрез творчество;
- Определяне на положението на точка и чертаене на геометрични фигури върху квадратна мрежа, което подпомага ориентирането по географска карта;
- Използване софтуерни продукти за чертаене на блокова и линейна диаграма, което развива дигитална компетентност.

Развиване на компетентности, които са косвено свързани с математическата грамотност:

- Дигитална компетентност – представяне на презентации, решаване на задачи, използвайки компютър, чертане на геометрични тела чрез софтуерни продукти и др.
- Езикова компетентност – доклади за даден математически проблем, доклад за историята на даден дял от математиката или конкретен математик.
- Социални и граждански компетентности – проект - проучване на актуален граждански въпрос и как математиката помага за изучаването му. Примери – раждаемост, здравеопазване (закономерности в растежа и годините, наднорменото тегло и спорта), динамично развитие на геолого-географски промени и др.
- Културни ценности и умения за изразяване чрез творчество – прилагане на придобитите математически знания чрез запознаване с български и световни културни ценности (архитектурни обекти, артефакти, национални забележителности и др.) и творческо интерпретиране в различни аспекти.