

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА VI КЛАС

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

Учебната програма по математика за VI клас се реализира в рамките на 136 учебни часа годишно (34 учебни седмици по 4 часа седмично), определени с Наредба № 6 от 2001 г. Учебното съдържание в програмата е групирано по теми.

Съдържанието на тази програма е определено на базата на:

- стандартите, които учениците трябва да покрият в резултат на завършване на прогимназиалния етап;
- резултатите, които учениците трябва да постигнат след завършване на V клас (определени с учебната програма за V клас);
- възможностите, които допуска учебният план;
- връзката на учебния предмет математика с предметите от неговата и другите културнообразователни области.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В VI КЛАС.

1. Усвояване на действието степенуване и на операциите с рационални числа, техни основни свойства и приложения.
2. Разширяване на знанията за равнинни фигури и пространствени тела. Формиране на умения за пресмятане на лица и обеми.
3. Усвояване на част от операциите с многочлени.
4. Формиране на умения за практически приложения на знанията за пропорции.
5. Надграждане на логическите знания на базата на конкретното учебно съдържание.
6. Показване практическата приложимост на изучените знания чрез извявяване на вътрешнопредметни и междупредметни връзки.
7. Изграждане на навици за опазване на околната среда и на собственото здраве.

III. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ (колони № 1 и № 2 от таблицата).

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ (колони № 3, № 4, № 5 и № 6 от таблицата).

III. Очаквани резултати		IV. Учебно съдържание (теми, понятия, контекст и дейности, междупредметни връзки)			
Колона №1	Колона №2	Колона №3	Колона №4	Колона №5	Колона №6
Ядра на учебното съдържание	Очаквани резултати на ниво учебна програма	Очаквани резултати по теми	Основни нови понятия (по теми)	Контекст и дейности (за цялото ядро и/или за цялата програма)	Възможности за междупредметни връзки
Числа. Алгебра	<p>Стандарт 1: Умее да извършва операцията степенуване (с естествен степенен показател).</p> <p>Очакван резултат: Умее да използва свойствата на степенуването.</p> <p>Стандарт 2: Пресмята числови изрази в множеството на рационалните числа, съдържащи до четири действия.</p> <p>Очакван резултат: Умее да пресмята числови изрази, съдържащи изучените операции, включително и степенуване.</p>	<p>Учениците трябва да усвоят:</p> <p>Тема 1. Степенуване Ученикът:</p> <p>1. знае определението на действието степенуване с естествен степенен показател и понятията, свързани с него;</p> <p>2. умее да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представя произведение от равни множители като степен и обратно; • умножава и дели степени с равни основи; • степенува произведение, частно и степен; • пресмята числена стойност на изрази, съдържащи и степени, и правилно използва реда на действията и на скобите. 	степенуване; степен с естествен степенен показател; основа; степенен показател;	<p>На учениците трябва да се даде възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • се запознаят с различни подходи за сравняване на степени и намиране на неизвестна основа или на неизвестен степенен показател; • използват дистрибутивно-то свойство за преобразуване на изрази, съдържащи степени; • записват числа от десетична бройна система чрез степените на 10 и обратно; • се запознаят със стандартен запис на числата и приложенията 	вътрешно-предметни връзки; природни науки и екология; бит и технологии
Логически знания	<p>Стандарт 1: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна</p>	<p>1. умее да определя вярност и невярност на съждение;</p> <p>2. умее рационално да пресмята числена</p>			

<p>Елементи от вероятности и статистика</p>	<p>ситуация.</p> <p>Очакван резултат: Умее да определя вярностна стойност на съждение.</p> <p>Стандарт 1: Умее да използва принципите за събиране и умножаване на възможности при преброяване в конкретна ситуация.</p> <p>Очакван резултат: Използва знания за степени при различни преброявания.</p>	<p>стойност на изрази със степени.</p> <p>1. умее да намира делителите на естествено число и броя им въз основа на разлагането му на произведение от прости множители.</p>		<p>му;</p> <ul style="list-style-type: none"> откриват аналогии между алгоритми и да се запознаят с грешни аналогии. определят броя на възможностите в различни конкретни ситуации. 	
<p>Числа. Алгебра</p>	<p>Стандарт 1: Сравнява рационални числа и извършва операции събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване (с естествен показател; идея за цял степенен показател).</p> <p>Стандарт 2: Пресмята числови изрази в множеството на рационалните числа, съдържащи до четири действия.</p> <p>Очакван резултат: Може да извършва действия с</p>	<p>Тема 2. Рационални числа Ученикът:</p> <ol style="list-style-type: none"> има представа за рационални числа, знае понятието абсолютна стойност на рационално число и свойства на противоположните числа; умее да сравнява и изобразява рационалните числа върху числовата ос; умее да извършва действията събиране, умножение, изваждане и деление с рационални числа и да степенува рационални числа; разбира смисъла на използваните знаци в записите: $+a; -(+a); -(-a); +(-a);$ $a - b = a + (-b);$ знае свойствата на действията и умее 	<p>рационално число; положително число; отрицателно число; множество на рационалните числа; множество на целите числа; знак на число; абсолютна стойност на рационално число; противоположни числа; числова ос;</p>	<ul style="list-style-type: none"> възприемат (на интуитивно ниво) принципа на перманентност за разширение на числови множества; видят целесъобразността на правилата за сравняване и действия с рационални 	<p>вътрешно-предметни връзки; обществени науки и гражданско образование (история и цивилизация); природни науки и екология; бит и технологии; изкуство;</p>

<p>Функции. Измерване</p>	<p>рационални числа и да пресмята стойности на числови изрази, съдържащи рационални числа.</p> <p>Стандарт 1: Умее да построява точка по дадени координати и определя координати на точка спрямо декартова координатна система в равнината.</p> <p>Очакван резултат: Умее да построява точка по дадени координати и да определя координати на точка спрямо декартова координатна система в равнината.</p>	<p>да пресмята числови изрази в множество-то на рационалните числа; 6. умее да намира неизвестно събираемо или неизвестен множител; 7. умее да използва определенията на понятията степен с нулев и цял степенен показател за записване на степени.</p> <p>1. умее да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • намира образ на наредена двойка числа спрямо декартова координатна система; • определя координатите на точка спрямо декартова координатна система. 	<p>алгебричен сбор; степен с цял степенен показател.</p> <p>декартова координатна система; абсцисна ос; ординатна ос; квадранти; наредена двойка числа; координати на точка; абсциса на точка; ордината на точка;</p>	<p>числа; • намират числени стойности на изрази, съдържащи букви.</p> <p>• осмислят координатната система като средство за определяне на положението на точка в равнината; • построяват симетрични точки на дадена точка; • пресмятат дължина на отсечка, периметър и лице на познати геометрични фигури, изобразени в координатна система.</p>	<p>география и икономика</p>
<p>Логически знания</p>	<p>Стандарт 1: Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи „и“, „или“.</p> <p>Стандарт 2: Умее да образува на конкретно ниво отрицание на твърдение, съдържащо логическите съюзи „и“ / „или“.</p>	<p>1. разбира смисъла на символите $<$, $>$, $>=$, $<=$, \neq (различно);</p> <p>2. умее да определя вярност и невярност на конкретни съждения с конюнктивна или дизюнктивна структура, съдържателно свързани с темата;</p> <p>3. умее да образува отрицание на съждения, използващи релациите $>$, $<$, $>=$, $<=$;</p> <p>4. умее да използва свойствата на</p>			

<p>Елементи от вероятности и статистика</p>	<p>Стандарт 3: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация. Очакван резултат: 1.Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи. 2.Умее да смята рационално.</p> <p>Стандарт 1: Умее да разчита, интерпретира и оценява информация, предадена с графики, с таблици или с диаграми. Стандарт 2: Събира систематично, организира и описва данни. Очакван резултат: Умее по различни начини да представя информация.</p>	<p>действията с рационални числа за рационално смятане; 5. умее да прави непосредствени изводи от усвоени определения.</p> <p>1. умее да представя таблично или графично получени или зададени емпирични данни; 2. умее да разчита информация, зададена таблично или графично; 3. умее да намира средноаритметично и да го използва за анализ на данни.</p>	<p>средноаритметично</p>	<ul style="list-style-type: none"> • работят с автентични данни и да получават информация за приложението на статистическите знания в различни области от живота. 	
<p>Фигури и тела</p>	<p>Стандарт 1: Знае основните геометрични фигури (правилен многоъгълник и окръжност), техните елементи, видове и свойства.</p> <p>Очакван резултат: Разпознава правилен многоъгълник, окръжност и елементите им.</p>	<p>Тема 3. Геометрични фигури и тела Ученикът:</p> <p>1. знае понятието многоъгълник и понятията, свързани с него;</p> <p>2. знае понятието правилен многоъгълник и понятията, свързани с него;</p> <p>3. знае понятията окръжност и кръг и понятията, свързани с тях;</p> <p>4. разпознава права призма и правилна</p>	<p>многоъгълник; правилен многоъгълник; център на правилен многоъгълник; апотема на правилен многоъгълник; обиколка (периметър) на правилен многоъгълник; лице на многоъгъл-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • извършват измервания върху предмети или модели с форма на изучаваните фигури и тела; • извличат математическа информация по чертежи на равнинни фигури и модел на тяло; 	<p>природни науки и екология; бит и технологии; вътрешно-предметни връзки</p>

<p>Стандарт 2: Познава видовете права призма, правилна пирамида, прав кръгов цилиндър, прав кръгов конус, знае елементите и развивките им.</p> <p>Стандарт 3: Познава сфера и кълбо и знае елементите им.</p> <p>Очакван резултат: Разпознава изучените тела, елементите и развивките им.</p>	<p>пирамида, знае елементите и развивките им;</p> <p>5. разпознава прав кръгов цилиндър и прав кръгов конус, знае елементите и развивките им;</p> <p>6. разпознава сфера и знае елементите на сфера и кълбо.</p>	<p>ник; кръг; централен ъгъл; сектор; константата p; дължина на окръжност; диаметър; лице на кръг; права призма; правилна призма; правилна пирамида; основа; околна стена; основен ръб; околен ръб; височина на права призма; височина на правилна пирамида; апотема на правилна пирамида; цилиндрична повърхнина; конична повърхнина; прав кръгов цилиндър; прав кръгов конус; ос на цилиндър; ос на конус; радиус на цилиндър; радиус на конус; височина на цилиндър; височина на конус;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • откриват опитно някои свойства на изучаваните равнинни фигури и тела; • чертаят правилен многоъгълник с помощта на окръжност; • изработват модели на изучаваните тела; • се запознаят с нов начин за записване на мерните единици за лице и обем; • използват знанията за степени при преминаване от една мерна единица в друга; • намират лица на равнинни фигури, като използват адитивността на понятието лице; • се запознаят с исторически сведения за константата p; • добият представа за свойствата на лицето и обема в конкретни ситуации; • избират рациио- 	
--	--	---	--	--

<p>Функции. Измерване</p>	<p>Стандарт 1: Пресмята обиколка и лице на основни равнинни фигури.</p> <p>Стандарт 2: Разбира връзките между производните мерни единици и умее да преминава от една мерна единица в друга.</p> <p>Стандарт 3: Пресмята лице на повърхнина и обем на ръбести и валчести тела.</p> <p>Очакван резултат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Може да намира обиколка, лице или дължини на линейни елементи на изучените равнинни фигури и ги изразява в различни мерни единици. 2. Може да избира необходими елементи на фигури, да ги измерва и да ги използва за 	<ol style="list-style-type: none"> 1. умее да намира обиколка и лице на изучаваните равнинни фигури; 2. умее да намира основни линейни елементи чрез използване на формули за обиколка и лице; 3. умее да пресмята лице на повърхнина и обем на изучените тела; 4. умее да намира основни елементи на разглежданите тела чрез използване на изучените формули за лица и обеми; 5. знае мерните единици за обем и умее да преминава от една мерна единица в друга. 	<p>образователна на цилиндър; образователна на конус; сфера; кълбо; радиус на сфера; сферична повърхнина; лице на околна повърхнина; лице на пълна повърхнина.</p>	<p>нални решения на конкретни задачи.</p>	
--------------------------------------	--	--	--	---	--

<p>Логически знания</p>	<p>пресмятане на обиколки и лица на фигури. 3. Умее да намира лице на повърхнина, обем или дължини на неизвестни елементи на изучените тела, преминавайки в различни мерни единици.</p> <p>Стандарт 1: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация.</p> <p>Очакван резултат: Умее да определя вярностна стойност на съждения, съдържателно свързани с темата.</p>	<p>1. умее да обосновава вярност и невярност на конкретни твърдения, свързани с геометрични фигури и тела;</p> <p>2. умее да използва свойствата на операциите при преобразуване на изрази, свързани с намиране на обиколки, лица и обеми.</p>			
<p>Моделиране</p>	<p>Стандарт 1: Умее да оценява съдържателно получения при моделирането резултат и да го интерпретира.</p> <p>Стандарт 2: Предвижда в определени рамки очакван резултат от моделирането.</p> <p>Очакван резултат: Предвижда и интерпретира получен при моделирането резултат.</p>	<p>1. умее да прилага придобитите знания при решаване на практико-приложни задачи.</p>			

<p>Елементи от вероятности и статистика</p>	<p>Стандарт 1: Умее да събира систематично, организира и описва данни.</p> <p>Стандарт 2: Умее да разчита, интерпретира и оценява информация, предадена с диаграми.</p> <p>Очакван резултат: Умее да преминава от графично представена информация в числова и обратно.</p>	<p>Тема 4. Пропорции Ученикът:</p> <p>1. умее да разчита, интерпретира, организира и представя информация чрез кръгова диаграма.</p>	<p>кръгова диаграма;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • да разчитат и анализират информация от автентични източници; 	<p>вътрешно-предметни връзки; природни науки и екология; бит и технологии; география и икономика</p>
<p>Моделира-не</p>	<p>Стандарт 1: Познава права и обратна пропорционалност и умее да ги прилага в практически задачи.</p> <p>Очакван резултат: Умее да записва пропорционални величини и отношения и да използва свойствата на пропорцията при решаване на задачи.</p>	<p>1. знае понятието пропорция и понятията, свързани с него;</p> <p>2. знае свойства на пропорцията;</p> <p>3. прилага знанията за пропорция в практически задачи.</p>	<p>отношение; пропорция; членове на пропорцията; четвърта пропорционална величина; коефициент на пропорционалност;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • срещат ситуации, свързани с пропорционално деление; • се запознаят с исторически сведения, свързани с темата. 	
<p>Числа. Алгебра</p>	<p>Стандарт 1: Извършва операции (събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване) с рационални изрази и тъждествени преобразувания с тях.</p>	<p>Тема 5. Цели изрази Ученикът:</p> <p>1. знае понятието едночлен и понятията, свързани с него, и умее да го представя в нормален вид;</p> <p>2. умее да извършва действия с едночленни и опростява изрази, съдържащи</p>	<p>цял израз; константа; променлива; параметър; едночлен;</p>		

<p>Логически знания</p>	<p>Очакван резултат: Умее да извършва операции с многочлени.</p> <p>Стандарт 1: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация.</p> <p>Очакван резултат: Умее да определя вярностна стойност на съждение и рационално да преобразува изрази.</p>	<p>едночлени; 3. знае понятието многочлен и понятията, свързани с него, и умее да записва нормален вид на многочлен; 4. умее да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • събира и изважда многочлени; • умножава многочлен с едночлен; • умножава многочлен с многочлен. <p>1. умее да избира рационални начини за преобразуване на изрази; 2. умее да определя вярност и невярност на съждения.</p>	<p>степен на едночлен; коэффициент на едночлен; нормален вид на едночлен; противоположни едночлени; числена стойност на цял израз; нормален вид на многочлен; степен на многочлен.</p>		
--------------------------------	--	--	--	--	--

V. СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИКА ПО МАТЕМАТИКА В VI КЛАС.

Постиженията на учениците, които в програмата са посочени като знания и умения, реализирани чрез осъществяване на образователните цели, могат да бъдат проверявани с устно изпитване, с писмени работи или тестове. Последните два начина на проверка гарантират оценяването на всички ученици по единни критерии и дават възможност за точно диагностициране и обективен анализ на допуснатите грешки и на пропуските в знанията им.

Уменията от общ характер, които трябва да се постигнат в резултат на посочените възпитателни и формиращи цели, могат да се оценяват само качествено в резултат от прякото наблюдение на реалния учебен процес.

VI. МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ.

Учебното съдържание за VI клас е разпределено в следните пет теми: Тема 1. Степенуване; Тема 2. Рационални числа; Тема 3. Геометрични фигури и тела; Тема 4. Пропорции; Тема 5. Цели изрази.

С темите „Степенуване“ и „Рационални числа“ продължава изучаването на числовите множества, на операции и релации в тях, разширяват се знанията за изображение от числово множество в точково и за средствата, с които то се осъществява.

Геометричните знания са включени в темата „Геометрични фигури и тела“. Продължава изучаването на равнинните фигури, започнало в V клас, и се довършва (на този етап) изучаването на геометричните тела. Формулите за лица на равнинни фигури, за лице на повърхнина и формулите за обем на геометричните тела могат да бъдат изведени на базата на конкретноиндуктивния подход.

Знанията от тези теми имат практически приложения, които е целесъобразно да се изявят.

Практическият характер и значимост на знанията от темата „Пропорции“ е безспорен. Тези знания са част от онази обща култура на съвременния човек, без която той не може да извлича или представя информация, получена по различни начини или с различни средства.

Със съдържанието на темата „Цели изрази“ започва изучаването на многочлените и на някои операции с тях. Изучаването на изразите и техните приложения продължава и в VII клас.

Формирането на логическата култура на учениците остава на конкретно ниво и съдържателно се обвързва с конкретните знания от изучаваните теми.

Практико-приложната страна на изучените знания се изявява чрез вътрешнопредметни или междупредметни връзки, посочени в колона № 6 на таблицата.

В колона № 4 на таблицата са посочени както новите математически понятия, така и думи и словосъчетания от езика на преподаване, използван в учебния процес по математика.

В колона № 5 на таблицата е направен опит по-широко да се опишат ситуациите и дейностите, в които или, чрез които може да се реализира едно или друго съдържание.

В програмата точно се определя само последователността на изучаваните теми. Наредбата на очакваните резултати (колона № 3) е определена от рамката за изработване на учебната програма. При реализацията на темата се съблюдава логическата последователност на знанията.