

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА V КЛАС

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

Пети клас е първият клас от прогимназиалния етап на основната степен на образование. Учебната програма по математика за V клас е продължение на учебните програми по математика в началния етап на основната степен и надгражда математическите знания на учениците, получени в този етап. Тя се реализира в рамките на 136 учебни часа годишно, определени с Наредба № 6 от 28.05.2001 г. Учебното съдържание е организирано в ядра, определени чрез Държавните образователни изисквания (ДОИ) за учебно съдържание: „Числа. Алгебра“, „Фигури и тела“, „Функции. Измерване“, „Логически знания“, „Елементи от вероятности и статистика“, „Моделиране“.

Тази програма регламентира учебното съдържание по математика за **задължителна подготовка** 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 началния етап от основната училищна степен;
- възможностите, които допуска учебният план;
- връзките на учебния предмет математика с предметите от неговата и другите културнообразователни области.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В V КЛАС.

1. Усвояване на десетичните и обикновените дроби, техните основни свойства и съответните алгоритми за действията събиране, изваждане, умножение и деление.

2. Задълбочаване и разширяване знанията на учениците за измерване на отсечки, за някои видове четириъгълници, за лице на правоъгълник и на квадрат, усвояване на понятията разстояние от точка до права и правоъгълен паралелепипед, намиране на лице на триъгълник, успоредник и трапец, лице на повърхнина и обем на правоъгълен паралелепипед.

3. Усвояване на основни приложения на изучаваните математически знания и придобиване на умения за решаване на практически задачи.

4. Формиране на положително отношение към математиката, създаване на интерес и мотивация на учениците за придобиване на математически знания и умения.

5. Създаване и развиване на волеви качества като самостоятелност, упоритост, способност за вземане на решения, критичност и самокритичност.

6. Развиване на наблюдателност, въображение, концентрация на мисленето, памет.

7. Утвърждаване на такива отношения между учителя и учениците, между самите ученици и между учениците и обществената среда, които да дават възможност за изявяване на личностните качества на всеки ученик.

8. Овладеяване на обективни критерии за оценка на духовните и материалните ценности на обществото.

9. 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 между-предметни връзки
Числа. Алгебра	<p>Стандарт 1: Сравнява рационални числа и извършва операциите събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване.</p> <p>Стандарт 2: Пресмята числови изрази в множеството на рационалните числа, съдържащи до четири действия.</p> <p>Очакван резултат: 1. Познава обикновена дроб и може да я записва. 2. Извършва операции с десетични дроби и ги прилага.</p>	<p><i>Учениците трябва да усвоят:</i></p> <p>Тема 1. Дробни числа. Десетични дроби Ученикът:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знае понятието обикновена дроб и понятията, свързани с него; може да чете и да записва обикновени дроби; 2. познава десетичните дроби, може да чете, записва и сравнява десетични дроби; има представа за изобразяването на десетични дроби върху числов лъч; 3. знае алгоритмите за извършване на действия с десетични дроби и може да ги прилага; 4. може да намира неизвестна компонента при действията събиране, изваждане, умножение и деление; 5. умее да открива зависимости на сбора, разликата, произведението и частното от компонентите им в конкретни ситуации; 6. може да пресмята числена стойност на израз, записан с десетични дроби, съдържащ не повече от четири действия. 	<p>дробно число, обикновена дроб, числител, знаменател, дробна черта, дробна част на цяла част на десетична дроб, дробна част на десетична дроб, десети..., десетична запетая, числов лъч,</p>	<p>На учениците трябва да се даде възможност:</p> <ul style="list-style-type: none"> • да се научат да извършват аритметични действия с десетични дроби и с помощта на калкулатор; • да използват калкулатор при решаване на практически задачи. 	

<p>Фигури и тела</p>	<p>Стандарт 1: Знае основните геометрични фигури, техните елементи, видове и свойства. Очакван резултат: 1. Може да измерва и построява отсечка по дадена дължина и да извършва действия с дължини на отсечки.</p>	<p>1. може да измерва и чертае отсечки, когато дължините им са изразени с десетични дроби; да сравнява дължини на отсечки и да намира дължина на отсечка, равна на сбор или разлика на отсечки; 2. умножава и дели дължина на отсечка с естествено число, ако дължината ѝ е записана с десетична дроб.</p>	<p>сбор на отсечки, разлика на отсечки,</p>		<p>вътрешно-предметни връзки</p>
<p>Логически знания</p>	<p>Стандарт 1: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация. Очакван резултат: 1. Умее да смята рационално с десетични дроби.</p>	<p>1. може да използва свойствата на действията с десетични дроби за рационално смятане.</p>			
<p>Моделиране</p>	<p>Стандарт 1: Умее да оценява съдържателно получения при моделиране резултат и да го интерпретира. Очакван резултат: 1. Интерпретира съдържателно получения при моделирането резултат.</p>	<p>1. може да решава текстови задачи, в които се използват десетични дроби.</p>			
<p>Фигури и тела</p>	<p>Стандарт 1: Знае основните геометрични фигури (триъгълник, четириъгълник), техните елементи, видове и свойства.</p>	<p>Тема 2. Геометрични фигури и тела Ученикът: 1. умее да намира разстояние от точка до права; 2. умее да разпознава триъгълник,</p>	<p>разстояние между две точки, разстояние от точка до права,</p>	<p>• да извършват измервания върху предмети или модели с</p>	<p>човекът и природата; химия и опазване на</p>

<p>Функции. Измерване</p>	<p>Очакван резултат: 1. Разпознава видовете триъгълници според страните и ъглите им. 2. Познава четириъгълниците правоъгълник, квадрат, ромб и трапец и знае основните им свойства.</p> <p>Стандарт 2: Познава видовете права призма, правилна пирамида, прав кръгов цилиндър, прав кръгов конус, знае елементите и развивките им.</p> <p>Очакван резултат: 1. Познава правоъгълен паралелепипед и куб и може да ги открива в обекти (предмети) от заобикалящия го свят.</p> <p>Стандарт 1: Пресмята обиколка и лице на основни равнинни фигури.</p> <p>Стандарт 2: Пресмята лице на повърхнина и обем на ръбести и валчести тела.</p> <p>Стандарт 3: Разбира връзките между</p>	<p>видовете четириъгълници и познава техните елементи;</p> <p>3. умее да чертае триъгълник, правоъгълник, квадрат, успоредник и трапец върху квадратна мрежа;</p> <p>4. разпознава по видове изучаваните равнинни фигури и знае техни свойства;</p> <p>5. разпознава правоъгълен паралелепипед и куб, познава основните им елементи и техни свойства.</p> <p>1. знае мерните единици за дължина и за лице, връзките на основните мерки с техните кратни и подразделения;</p> <p>2. умее да преминава от основните мерни единици за дължина и лице към техни кратни и подразделения;</p> <p>3. умее да намира обиколка и лице на триъгълник, правоъгълник, квадрат,</p>	<p>височина на триъгълник, лице на триъгълник, лице на четириъгълник, правоъгълен паралелепипед, куб, стена, връх, ръб, развивка, измерения: дължина, широчина, височина, лице на повърхнината, обем: куб. см, куб. м, куб. дм, куб. мм, перпендикулярни прави, успоредни прави, четириъгълник, успоредник, съседни страни, срещуположни страни, диагонал на</p>	<p>форма на изучаваните фигури и тела; • да изработват модели на изучаваните тела; • да анализират, сравняват и обобщават (чрез използване на непълна индукция) понятия и твърдения, свързани с изучаваните равнинни фигури; • да се ориентират в равнината и в пространството и да извличат математическа информация по чертеж или по модел на равнинна фигура или на тяло; • да използват квадратна</p>	<p>околната среда; изобразително изкуство</p>
----------------------------------	--	--	--	---	---

<p>Логически знания</p>	<p>производните на мерните единици и умее да преминава от една мерна единица в друга.</p> <p>Очакван резултат:</p> <p>1. Може да намира обиколка и лице на триъгълник, правоъгълник, квадрат, успоредник, ромб и трапец и да ги изразява в различни мерни единици.</p> <p>2. Може да пресмята лице на повърхнина и обем на правоъгълен паралелепипед и куб и да ги изразява в различни мерни единици.</p> <p>3. Може да избира необходимите елементи на фигурите и телата, да ги измерва и да ги използва при намиране на обиколки, лица и обеми.</p> <p>Стандарт 1: Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи „и“, „или“, „ако ..., то ...“ и на релациите следване (\Rightarrow) и еквивалентност (\Leftrightarrow).</p> <p>Очакван резултат:</p> <p>1. Разбира на конкретно ниво смисъла на логическия съюз „ако ..., то ...“.</p> <p>Стандарт 2: Умее да преценява вярност и</p>	<p>успоредник, ромб и трапец;</p> <p>4. умее да намира основни линейни елементи чрез използване на формулите за обиколка и лице;</p> <p>5. познава мерните единици за обем и лице на повърхнина;</p> <p>6. умее да преминава от основните мерни единици за обем и лице на повърхнина към техни кратни или подразделения;</p> <p>7. умее да пресмята лице на повърхнина и обем на правоъгълен паралелепипед и куб.</p> <p>1. умее да прави непосредствени изводи от усвоени определения или твърдения;</p> <p>2. умее да преценява вярност на решение и рационалност на избор на начин за решаване на задача при конкретна ситуация.</p>	<p>четириъгълник, ромб, трапец, основи на трапец, бедра на трапец, височина на успоредник, височина на трапец,</p>	<p>мрежа за определяне на положението на точка;</p> <ul style="list-style-type: none"> • опитно да установяват теоретични знания от темата. • да чертаят ромб, равнобедрен триъгълник и равнобедрен трапец върху квадратна мрежа. 	
--------------------------------	---	---	--	---	--

<p>Моделиране</p>	<p>рационалност в конкретна ситуация. Очакван резултат: Умее да смята рационално.</p> <p>Стандарт 1: Умее да оценява съдържателно получения при моделиране резултат и да го интерпретира. Очакван резултат: 1. Интерпретира съдържателно получения при моделирането резултат.</p>	<p>1. умее да прилага придобитите знания при решаване на практико-приложни задачи, достъпни за познавателните му възможности.</p>			
<p>Числа. Алгебра</p>	<p>Стандарт 1: Сравнява рационални числа и извършва операциите събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване.</p> <p>Очакван резултат: 1. Представя естествено число като произведение от прости множители. 2. Прилага признаците за делимост за намиране на НОД и НОК на естествени числа.</p>	<p>Тема 3. Делимост Ученикът:</p> <p>1. знае понятията, свързани с релацията делимост;</p> <p>2. знае признаците за делимост на 2, 3 и 5;</p> <p>3. умее да представя естествено число като произведение на прости множители;</p> <p>4. умее да намира ОД на две числа и ОК на две или на три числа.</p>	<p>деление с остатък, дели се, делител,кратно, общо кратно, НОК, общ делител, НОД, признак за делимост, просто число, съставно число, прост множител, взаимно прости числа,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • да прилагат знанията от темата в практически задачи. • да се запознаят с признаци за делимост на 4, 9 и 25. 	<p>вътрешно-предметни връзки</p>
<p>Логически знания</p>	<p>Стандарт 1: Разбира на конкретно ниво смисъла на логическите съюзи</p>	<p>1. умее да определя вярност и невярност на съждения с конюнктивна и дизюнктивна структура, съдържателно</p>			

	<p>„и“, „или“, „ако ...“, „то...“ и на релациите следване (\Rightarrow) и еквивалентност (\Leftrightarrow).</p> <p>Стандарт 2: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация.</p> <p>Очакван резултат: 1. Разбира смисъла на логическия съюз „и“ при задачи от делимост и умее да прави критични оценки.</p>	<p>свързани с темата;</p> <p>2. умее да открива възможности за приложение на признаците за делимост.</p>			<p>география и икономика; човекът и природата; химия и опазване на околната среда; физика и астрономия; човекът и обществото</p>
<p>Числа. Алгебра</p>	<p>Стандарт 1: Сравнява рационални числа и извършва операциите събиране, изваждане, умножение, деление и степенуване.</p> <p>Очакван резултат: 1. Може да извършва действия с обикновени дроби и да ги прилага в задачи. 2. Знае връзката между обикновените и десетичните дроби.</p> <p>Стандарт 2: Пресмята числови изрази в</p>	<p>Тема 4. Обикновени дроби</p> <p>Ученикът:</p> <p>1. умее да записва неправилна дроб като смесено число и естествено число като обикновена дроб;</p> <p>2. разбира смисъла на основното свойство на дробите и умее да разширява и съкращава обикновени дроби;</p> <p>3. умее да привежда обикновени дроби под общ знаменател, да ги сравнява и да ги подрежда върху числовия лъч;</p> <p>4. знае алгоритмите за действията с обикновените дроби и може да ги прилага;</p>	<p>правилна дроб, неправилна дроб, смесено число, допълнителен множител, общ знаменател, основно свойство на дробите, разширяване на обикновена дроб, съкращаване на обикновена дроб, приближена стойност на десетична дроб, крайна десетична дроб,</p>	<p>• да използват знанията си за обикновени и десетични дроби при анализиране на автентични източници на информация (вестници, списания, INTERNET).</p>	

	<p>множеството на рационалните числа, съдържащи до четири действия.</p> <p>Очакван резултат: 1. Може да пресмята стойностите на числови изрази, съдържащи обикновени и десетични дроби с не повече от четири действия.</p>	<p>5. разбира връзката между обикновена и десетична дроб и може да преминава от единия запис на дробта към другия; може да закръглява десетични дроби;</p> <p>6. умее да пресмята числови изрази с обикновени и десетични дроби, съдържащи до четири действия;</p> <p>7. може да намира неизвестна компонента при действията събиране, изваждане, умножение и деление на обикновени дроби.</p>	<p>безкрайна периодична десетична дроб, процент,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • да се запознаят и да анализират фактори, влияещи за опазването, възстановяването и възпроизводството на природната среда. 	
<p>Логически знания</p>	<p>Стандарт 1: Умее да преценява вярност и рационалност в конкретна ситуация.</p> <p>Очакван резултат: 1. Умее да смята рационално с обикновени дроби.</p>	<p>1. може да използва свойствата на действията с обикновени дроби за рационално смятане.</p>			
<p>Елементи от вероятности и статистика</p>	<p>Стандарт 1: Знае понятието процент и може да представя определено количество по различен начин.</p> <p>Очакван резултат: 1. Може да решава основни задачи, свързани с частите и цялото.</p>	<p>1. знае понятието процент;</p> <p>2. умее да пресмята част (процент) от дадено число, число по дадена част (процент) от него и да представя отношение на две числа в проценти (части);</p>			

<p>Моделира- не</p>	<p>Стандарт 2: Събира систематично, организи- ра и описва данни.</p> <p>Стандарт 3: Разчита, интерпретира и оценява информация, предадена с графики, с таблици или с диаграми.</p> <p>Очакван резултат: 1. Умее от графичната инфор- мация да преминава в числова и обратно.</p> <p>Стандарт 1: Умее да оценява съдържателно получения при моделиране резултат и да го интерпретира.</p> <p>Очакван резултат: Интерпретира съдържателно получения при моделирането резултат.</p>	<p>3. умее да разчита и интерпретира информации, зададени с таблици и диаграми;</p> <p>4. умее да построява хистограми.</p> <p>1. умее да решава несложни задачи от областта на икономиката и финансите.</p>			
--------------------------------	---	--	--	--	--

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

Проверката и оценката на постиженията на учениците се осъществява въз основа на ДОИ за оценяване.

Постиженията на учениците, които в програмата са посочени като умения, постигнати чрез осъществяването на образователните и практическите цели, могат да бъдат проверявани с устно изпитване, с писмени работи или тестове.

Използването на писмената проверка има за цел, наред с оценяване постиженията на учениците, да съдейства за изграждане на писмена математическа култура, усет към естетичното, към точността при представянето на математическа информация. Този начин на проверка гарантира оценяването на всички ученици по единни критерии. Освен това той дава възможности за диагностициране и обективен анализ на допусканите грешки и съществените пропуски в знанията на учениците.

При устната проверка се акцентира върху уменията на ученика правилно да използва математическите термини, способностите му да обяснява получени резултати и да обосновава избрани начини за решаване на задачи и да излага лично мнение.

Уменията от общ характер (отношение към математическите знания, способност за мислене в количествени и логически категории, математически способности и др.), които трябва да се достигнат в резултат на посочените в програмата възпитателни и формиращи цели, могат да бъдат оценявани само качествено, и то при пряко наблюдение на реалния учебен процес.

Проверката и последвалата я оценка (числова или качествена) трябва да стимулират ученика, да го провокират към дейности, които да му осигуряват успешно обучение и желание за самоподготовка и да не бъдат използвани главно като средство за санкционирането му при допуснати грешки и направени пропуски. Резултатите от проверката трябва да се използват по най-рационален начин и за регулиране на учебния процес.

VI. МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ.

Учебното съдържание за V клас е разпределено в следните четири теми: Дробни числа. Десетични дробни; Геометрични фигури и тела; Делимост; Обикновени дробни.

Централно място в V клас е отделено на изучаването на дробните числа. В този клас се въвеждат десетичните и обикновените дробни, които са първото разширение на множеството на естествените числа, познато от началното училище. При усвояването на четирите основни аритметични действия с дробни се набляга на алгоритмичния им характер и се показват различни техни приложения при решаването на практически задачи. Препоръчително е учениците да се научат да извършват аритметичните действия и с калкулатор, а също така и да използват калкулатор при решаване на някои по-трудоемки задачи.

Геометричният материал в програмата е застъпен в темата *Геометрични фигури и тела*. Чрез нея се задълбочават знанията, получени в началната степен на образование за равнинните фигури, и се формират първите понятия, свързани с пространствените тела. Този учебен материал е с практическо приложение и развива наблюдателността и въображението на учениците.

В ДОИ за учебно съдържание в прогимназиалния етап на обучение е заложена пропедевтика на вероятности и статистика в съответствие със световните тенденции в обучението по математика. В програмата за V клас е отделено място на понятието процент и на задачи, свързани с проценти. Обръща се внимание на графичната интерпретация на данни с помощта на хистограми. Тези знания и умения имат практическа приложимост

и чрез тях се осъществяват междупредметни връзки (напр. с природни науки). При решаване на такива задачи, когато това е целесъобразно, учениците трябва да се запознаят и с начини за прогнозиране на резултати.

Логическите знания съдържателно са обвързани с конкретно учебно съдържание, изучавано в този клас и остават на конкретно ниво.

Практическата значимост на изучаваните знания се изяснява чрез техните приложения, посочени като вътрешнопредметни или междупредметни връзки в колона № 6 на таблицата.

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

В учебната програма не са формулирани теми за начален и годишен преговор. Всеки учител може да направи подходяща систематизация и обобщение на изученото в началния етап в зависимост от конкретното ниво на учениците си. Един тест за входящо ниво в началото на учебната година може ефикасно да насочи учителя към подходящ преговор, ако такъв е необходим.

В програмата точно се определя само последователността на изучаваните теми. Наредбата на очакваните резултати (колона № 3) е определена от рамката за изработване на учебни програми. При реализация на темите се съблюдава логическата последователност на знанията.

Учебно-познавателният процес в пети клас е продължение на учебно-познавателния процес в предходния четвърти клас. И в пети клас той запазва емпирико-аналитичния си характер. Знанията се получават главно въз основа на сетивни опори, а същевременно постепенно се преминава и към усвояването на знания, които са логическо следствие от преди това усвоени знания. Засилва се прилагането на метода на обобщение – изведени конкретни знания придобиват теоретичен характер чрез обобщаването им с използване на непълната индукция.

Избраната организация и методика на урочната работа по математика са съобразени с психологическите и възрастовите особености на учениците и личностните им потребности от математически знания. Формите на обучение и учебните методи са такива, че осигуряват усвояване на предвиденото учебно съдържание, стимулират индивидуалните творчески изяви на учениците, създават условия за съчетаване на индивидуалните с колективните форми на работа. Постепенно се увеличава времето, предвидено за самостоятелна работа на учениците.

Наред с използването на урока като основна организационна форма, е уместно да се прилага работата в групи или екипи.

С цел повишаване интереса към математиката и с отчитане на възрастовите особености на учениците от V клас е препоръчително да се решават занимателни задачи, да се дават исторически сведения за изучаваните обекти, както и да се провокира желание у учениците да четат и използват допълнителна математическа литература.