

## ПРОГРАМА ЗА РАБОТА СО НАДАРЕНИТЕ УЧЕНИЦИ ЗА МАТЕМАТИКА ОД 10-11 ГОДИШНА ВОЗРАСТ

Во овој дел ќе презентираме интегрална наставна програма за работа со надарените ученици за математика на возраст од 10-11 години, т.е. за учениците во V одделение (IV одделение) во деветгодишно (осумгодишно) основно образование. Оваа наставна програма треба да се реализира континуирано, а не само во периодите кога учениците се подготвуваат за одделните натпревари по математика.

Цели на наставната програма за учениците на возраст од 10-11 години се:

- ученикот/ученичката да ги усвои природните броеви до 1000000 и да се оспособи да ги извршува аритметичките операции во множеството природни броеви, заклучно со природните броеви до 1000000,
- ученикот/ученичката да ги усвои комутативниот и асоцијативниот закон за собирањето и множењето, дистрибутивниот закон и да се оспособи истите да ги применува при операциите со бројните изрази,
- ученикот да се оспособи да решава задачи со деливост и делење со остаток,
- ученикот да се оспособи за аритметичко решавање на текстуални задачи,
- ученикот/ученичката да се оспособи да решава равенки со една непозната и истите да ги користи при решавање на текстуални задачи,
- ученикот/ученичката да се оспособи да ги објаснува поимите дробка, именител и броител, како и да наоѓа дел од даден број и да собира и одзема дробки со еднакви именители,
- ученикот/ученичката да се оспособи да ги именува поимите: точка, права, полуправа, отсечка, рамнина и агол,
- ученикот/ученичката да ги усвои поимите и да ги искажува суштествените својства на поимите: многуаголник, правоаголник, квадрат, триаголник, кружница, круг, квадар и коцка,
- ученикот/ученичката да се оспособи да пресметува периметар на триаголник, квадрат и правоаголник и на сложени фигури составени од истите,

- ученикот/ученичката да се оспособи да пресметува плоштина на правоаголник и квадрат, како и плоштина на посложени фигури составени од правоаголници и квадрати,
- ученикот/ученичката да се оспособи за решавање на елементарни логички задачи,
- ученикот/ученичката во нејавна форма да ги усвојува основните комбинаторни принципи и комбинаторни конфигурации,
- ученикот/ученичката да се оспособи да пребројува колку пати одреден вид на геометриска фигура се содржи во посложена геометриска фигура,
- ученикот/ученичката да се оспособи за решавање на елементарни задачи со боење, покривање и расекување на фигури на поедноставни фигури,
- ученикот/ученичката да се оспособува во нејавна форма на елементарно ниво да го користи методот на инваријанти,
- кај ученикот/ученичката да се развиваат квалитетите на мислењето како што се: еластичноста, шаблонизацијата, широчината, рационалноста и критичноста на мислењето,
- да се настојува во нејавна форма ученикот/ученичката да ги усвојува научните методи: набљудување, споредување, експеримент, анализа и синтеза,
- да се настојува во нејавна форма ученикот/ученичката да ги усвојува видовите заклучувања: индукција, дедукција и аналогичка, при што од особена важност да се презентираат погодни примери од кои ученикот/ученичката ќе осознава дека заклучувањето по аналогичка не е секогаш точно.

За постигнување на претходно наведените цели потребно е да се усвојат следниве содржини:

*Броеви до 1000000*: собирање и одземање на броеви до 1000000, множење и делење на броеви до 1000000, комутативен, асоцијативен и дистрибутивен закон, редослед на операциите, пресметување вредност на броен израз, низи броеви кои задоволуваат одредено својство, споредување броеви, запишување низа броеви така што ќе задоволуваат низа неравенства, решавање равенка со една непозната, решавање бројни ребуси со собирање и одземање, решавање бројни ребуси со множење и делење, магични фигури, поим за дробка помала од 1, именител и бројител на дробка, пресметување дел од даден број, собирање и одземање на дробки со еднакви именители

*Деливост:* деливост во множеството броеви до 1000000, делење со остаток и решавање текстуални задачи со деливост на броеви.

*Решавање текстуални задачи:* задачи со броеви и цифри, задачи со мерни броеви, задачи со работа, задачи со мерење време, задачи со пари и комбинирани задачи.

*Геометриски фигури:* точка, отсечка, права и рамнина, хоризонтални, вертикални и коси рамнини, заемна положба на две рамнини, искршена линија, многуаголник, елементи на многуаголник, триаголник, видови триаголници според страните и аглиите, квадрат и правоаголник, периметар на триаголник, четириаголник, квадрат и правоаголник, пресметување периметри на комбинации од фигури, кружница и круг, елементи на кружница, заемна положба на точка и кружница и на точка и круг, геометриско тело, елементи на геометриско тело, коцка и квадар, составување на фигури со помош на коцки, поим за плоштина, мерки за плоштина и плоштина на квадрат и правоаголник, пресметување плоштини на комбинации од фигури, составување на фигури со помош на чкорчиња, составување на фигури со помош на коцки.

*Множества, логика и комбинаторика:* поим за множества, унија и пресек на множества, Венови дијаграми и примена, елементарни логички задачи, класични логички задачи (наоѓање на виновник, лажливец и слично), пребројувања со користење на принципите на збир, разлика и производ, пребројување на отсечки, триаголници, квадрати и правоаголници содржани во дадена сложена фигура, пребројување на повеќецифрени броеви со зададено својство (збир на цифри, броеви запишани со определени цифри и слично), пребројување на патишта во квадратна мрежа, распоредувања на броеви и цифри во квадратни и правоаголни табели, распоредувања на букви и цифри на кружница и метод на инваријанти (елементарно ниво).

## Литература

1. Малчески, Р., Малчески, С., Аневска, К. (2018). Математички талент 2 (збирка задачи за V одделение), Скопје
2. Малчески, Р. (2019). Математички талент 9 (нерешени задачи за натпревари по математика – прв дел), Скопје
3. Малчески, А., Малчески, Р., Главче, М., Малчески, С., (2019). Математички талент 12 (нерешени задачи за натпревари по математика – трет дел), Скопје

4. Малчески, Р. (2020). Математички талент 14 (збирка задачи за V одделение – втор дел), Скопје
5. Малчески, Р., Малчески, А., Малчески, С. (2020). Математички талент 19 (збирка задачи за IV и V одделение), Скопје
6. Малчески, Р., Малчески, А., Брсаковска, С., Аневска, К., Главче, М. (2020). Математички талент 22 (збирка задачи за IV и V одделение), Скопје
7. Малчески, Р., Малчески, С. (2021). Математички талент 25: збирка задачи за IV и V одделение, Скопје