

НАСТАВНА ПРОГРАМА ЗА РАБОТА СО НАДАРЕНИТЕ УЧЕНИЦИ ЗА МАТЕМАТИКА НА ВОЗРАСТ ОД 10-11 ГОДИНИ (V одделение)

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 дроби 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 аналогија, при што од особена важност да се презентираат погодни примери од кои ученикот/ученичката ќе осознава дека заклучувањето по аналогија не е секогаш точно.

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

Тема I. 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 броеител на дробка,
- пресметување дел од даден број, собирање и одземање на дробки со еднакви именители

Тема II. Деливост:

- деливост во множеството броеви до 1000000,

- делење со остаток и
- решавање текстуални задачи со деливост на броеви.

Тема III. 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.

Тема IV. 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.

Тема IV. 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 правоаголници табели,
- распоредувања на букви и цифри на кружница и
- метод на инваријанти (елементарно ниво).

Литература:

1. Малчески, Р., Малчески, С., Аневска, К. Математички талент 2 (збирка задачи за V одделение), Просветно дело, Скопје, 2018
2. Малчески, Р. Математички талент 14 (збирка задачи за V одделение – втор дел), (во печат)
3. Малчески, Р. Математички талент 9: нерешени задачи за натпревари по математика – прв дел, Армаганка, Скопје, 2019
4. Малчески, А., Малчески, С., Главче, М., Малчески, Р. Математички талент 12: нерешени задачи за натпревари по математика – трет дел, Армаганка, Скопје, 2019
5. Малчески, Р., Малчески, А., Аневска, К. По патеките на шампионите за математика (трето издание), Армаганка, Скопје, 2019
6. Јанев, И. Математика: учебник за IV одделение (осмо издание), Табернакул, Скопје 2007

Програмата ја составил

Д-р Ристо Малчески, ред. проф. на ФОН Универзитет, Скопје