

# НАЙ-ОБЩИ СВЕДЕНИЯ ЗА ОПИСАНИЕ НА ДИАГНОСТИЧНА ПРОЦЕДУРА НА ТЕМА: „ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА И УМЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ ОТ VII КЛАС ВЪРХУ УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ „ЛИНЕЙНИ НЕРАВЕНСТВА С ЕДНО НЕИЗВЕСТНО“

**Рагослава Златева**

В живата и в мъртвата природа няма равенства. Колкото и да е голяма приликата между две живи същества те не са еднакви. Не са еднакви два къса от една и съща материя независимо от сходните им физични и химични свойства. Равенството е идеалният случай при съществуването на материалния свят. За да установи еднаквостта на свойствата и законите на които са подчинени обектите от реалния свят, науката прибегва до идеалния случай т. е. до равенства. Същото е и в математиката, доколкото тя е абстракция на реалната действителност. Равенствата са подмножество на неравенствата, но за да се докаже дадено неравенство често, се прибегва до частния случай - до равенство. Може би и за това равенствата имат превес пред неравенствата (3).

Неравенствата в училищния курс по математика в сега действащите програми се изучават в края на VI клас и знанията на учениците се обогатяват и задълбочават в края на VII клас. С опита, който имат от VI клас за решаване на неравенства

и с обогатените знания от VII клас, учениците вече по-задълбочено работят по този материал. И така - един ученик, умее ли да решава неравенства в края на VII клас, това значи, че той е усвоил всичкия алгебричен материал досега, а именно може без грешка да работи с рационални числа, да разкрива скоби, да се освобождава от знаменател, да извършва приведение на подобни едночлени в нормален вид, да умее да разлага изрази на множители и да използва формулите за съкратено умножение. За доброто усвояване на този материал спомага и фактът, че голяма част от учениците от VII клас ще полагат изпит по математика за елитните училища.

Проверката на знанията и уменията на учениците върху материала "Линейни неравенства" извърших чрез провеждане на две контролни работи. Избрах традиционния метод на писмено изпитване, за да могат учениците по-пълно, логически подредено и обосновано да изложат решенията на задачите. Този вид проверка на знанията и уменията избрах, тъй като всяка година

предстоящият изпит за елитните училища е традиционен с излагане на самостоятелно решение на задачите.

За по-обективно оценяване използвах точкуване, като броят на точките съответства на етапите в решението и на основните знания, които се проверяват. Съпоставянето на точките на оценките в шестобалната система направих по предварително уточнена методика. Като критерий за трайност на проверяваните знания използвах повторно проведен тест, направен един месец след първия тест.

Сега ще направя общ преглед на етапите на диагностична процедура върху проверката на знанията и уменията на ученици от VII клас върху учебния материал "Линейни неравенства с едно неизвестно".

### **Планиране и организация на изследването**

*1. Разработване на концепция, проблема, темата.* Съзнателните човешки дейности преминават през няколко етапа - подготовка, провеждане, отчитане, анализ, оценка. В образованието това е наложително, защото то е процес, чийто обект са учениците т. е. бъдещето на нацията. От съзнателната работа на учителя зависят резултатите от учебно-възпитателния процес. За това всеки от етапите трябва да бъде добре обмислен и осъществен.

Под понятието педагогическа диагностика ще разбираме теорията и практиката на създаване и из-

ползване на диагностични методи и средства за оптимизация на педагогическия процес. Тя се занимава с правилното научно обосновано провеждане на диагностичен процес при който най-напред се извършва измерване или се установява степента на изразност на определен белег, или на дадено състояние. На тази основа по-нататък се прави оценка и се поставя диагноза съгласно предварително установени критерии (1).

Решаването на неравенства е един дял, в който се използва всичко изучено досега. Поради това го избрах като тема на изследване на знанията и уменията на учениците за решаване на линейни неравенства.

*2. Предмет, обект на изследването.* За определяне предмета и обекта на педагогическата диагностика трябва да се отговори на въпроса какво се измерва и оценява, за да се диагностицира. В обобщен вид могат да се посочат следните области, които тя изучава: 1) знания, умения, сръчности, способности, отношения определени от учебната програма; 2) общи подходи за усвояване на социалната действителност, за решаване на социално-педагогически проблеми и задачи; 3) самостоятелност и творчество в дейността (2).

Обект на изследването са учениците от VII<sup>а</sup> и VII\* клас от СОУ "Вела Благоева" - град Велико Търново и техните знания и умения при решаване на неравенства.

Предмет на изследването е теоретичното изучаване и практическото провеждане на диагностичен процес, а в нашия случай е степента на усвоеност на знанията и уменията на учениците за решаване на неравенства (3).

3. *Цел и задачи.* Целта на педагогическото изследване е да диагностицира знанията и уменията на учениците от VII клас върху раздел Неравенства т.е. да се установи степента на усвояване решаване на неравенства и тяхното приложение при решаване на системи линейни неравенства.

За да постигна целта си, поставих следните задачи: 1) Да проуча литературата, посветена на теорията на диагностиката и методическата литература на тема Неравенства; 2) Да разработя два теста; 3) Да разработя критерии и показатели за знанията на учениците по предложените тестове; 4) Да проведа контролни работи (тестове); 5) Да обработя получените резултати и въз основа на получените данни да направя необходимите изводи.

4. *Хипотези.* След определяне целта на изследването усилията на изследователя трябва да се насочат към извеждане на основните научни въпроси, на които ще се даде отговор с изследването.

5. *Методика на изследването.* Както е посочено по-горе, след като уточни проблема, предмета, обекта, целта, задачите и хипотезите на своето изследване, изследователят трябва да се насочи към отговор на въпросите: как, по какъв начин, в

каква последователност ще стане това. След това се преминава към организация на конкретното изследване. По-нататък се провежда изследването (2).

Диагностиката на резултатите на обучението от педагогическото изследване е най-добре разработена, главно във връзка със създаването и използването на дидактическите тестове и на други методи и средства за установяване на резултатите от обучението по отделни предмети и видове дейности.

Знанията по математика са част от общата култура на човечеството. За това обучението по математика в училище трябва да бъде достъпно и привлекателно, да гарантира образователен минимум от знания и умения, което е необходимо условие за непрекъснато образование и самообразование.

Като имам предвид изискванията на учебната програма и общозадължителния минимум от знания и умения, при успешно завършване на VII клас учениците трябва да умеят:

• за ниво "Приложни умения" (възпроизвеждане): 1) да прилагат теоремите за неравносилност на неравенства; 2) да решават неравенствата  $ax + b > 0$ ;  $ax + b < 0$ ;  $ax + b \geq 0$ ;  $ax + b \leq 0$ ; 3) да изобразяват решенията чрез числови интервали; 4) да решават системи линейни неравенства, когато неравенствата са дадени в най-опростен вид; 5) да решават модулни неравенства от типа  $|x| < b$ ,  $|x| > b$ .

• за ниво “Евристична дейност”: 1) да опростяват лявата и дясната страна на неравенството и да довеждат до линейно неравенство. Тук проверявам дали могат да прилагат формулите за съкратено умножение, умножение на многочлен с многочлен, привеждане към най-малко общо кратно; 2) да запишат няколко конкретни решения на неравенството; 3) да напишат най-голямо и най-малко естествено число, което е решение на неравенството; 4) да решават системи неравенства, чиито образуващи неравенства, левите и десните страни са сложни изрази; 5) да решават различен тип модулни неравенства.

По-често сега в практиката се използват нестандартни тестове, които учителите сами създават. Аз избрах този метод, защото той най-точно отговаря на целите, които съм

си поставила с изследването. Тестовете са кратки, без предварително дадени отговори. Проверката на теста е трудоемка, но освен крайните резултати могат да се проследят и личните и индивидуални грешки на учениците. Материалът, който изследвах, беше в края на II срок и можах да проверя голям обем от знания, натрупани през цялата учебна година. Тестовете, които проведох ми дадоха отговор на въпроса дали отделния ученик, клас като цяло са постигнали поставените цели т.е. каква е ефективността да се получи по-обобщена информация, която може да се ползва многопосочно.

Следователно за основен метод чрез който да осъществя диагностиката избрах провеждането на тест под формата на традиционна контролна работа.

### Задачите от тест I са следните:

I-ва група	II-ра група
1. Решете неравенствата, изобразете геометрично решенията им и ги запишете като интервали: а) $3x < 8$ б) $-6x > 18$ в) $2x - 7 < 5x + 10$ г) $-2(x+1) - 1 \leq 8x + 72$	- Решете неравенствата, изобразете геометрично решенията им и ги запишете като интервали: а) $5x < 20$ б) $-7x > 21$ в) $3x - 6 < 6x + 13$ г) $3 - 11x \leq -3(x-2)$
2. Решете неравенствата и посочете поне две техни решения: а) $(3x+1) \cdot (4x-3) < 3(2x-1) \cdot (2x+1)$ б) $\frac{x-1}{-2} - \frac{x-2}{-3} > \frac{x-3}{4}$	2. Решете неравенствата и посочете поне две техни решения: а) $(8y-1)(9y+8) > 8(3y-1)(3y+1)$ б) $\frac{x+1}{-3} - \frac{x+2}{-6} < \frac{x+3}{2}$
3. Решете неравенствата: а) $0 \cdot x < 3$ б) $0 \cdot 3 < -1$ в) $\frac{1}{2}(x-3) - \frac{5}{6}(x-2) \leq 0$ и посочете най-малкото естествено число, което е негово решение.	- Решете неравенствата: а) $0 \cdot x < -2$ б) $0 \cdot x < -6$ в) $\frac{1}{6}(x-1) - \frac{5}{6}(x-2) \leq 0$ и посочете най-малкото естествено число, което е негово решение.

## Задачите от тест II са следните:

I-ва група	II-ра група
<p>1. Решете системите неравенства:</p> <p>а) <math>\begin{cases} 2y+6 &gt; y-6 \\ 2y-7 \geq 8y+5 \end{cases}</math></p> <p>б) <math>\begin{cases} y+2y-3 \geq y \\ 5 \\ y-4 + \frac{2-5y}{5} \geq 0 \\ - \quad 5 \end{cases}</math></p> <p>2. Решете неравенството:  <math>(x-2)(3x+2) &gt; 0</math></p> <p>3. Решете модулните неравенства:</p> <p>а) <math> x  &lt; 3</math>          б) <math> x+6  &lt; 5</math>          в) <math> 2x-3  \leq -3</math>          г) <math> 2x-1  \leq 0</math>          д) <math> x  &gt; 5</math>          е) <math> x-1  \geq 5</math>          ж) <math> x+5  \geq -3</math>          з) <math>  -4x + 3  &gt; 0</math></p>	<p>1. Решете системите неравенства:</p> <p>а) <math>\begin{cases} 3x-2 &gt; 2x-3 \\ 4x-5 \leq 6x+3 \end{cases}</math></p> <p>б) <math>\begin{cases} 1x-4 &gt; 1x-1 \\ - \quad 2 \\ x + \frac{x+1}{-4} \leq 0 \\ 8 \end{cases}</math></p> <p>2. Решете неравенството:  <math>(2x-3)(1-x) \leq 0</math></p> <p>3. Решете модулните неравенства:</p> <p>а) <math> x  &lt; 4</math>          б) <math> x+6  &lt; 5</math>          в) <math> 3x-1  \leq -4</math>          г) <math> 2x-1  \leq 0</math>          д) <math> x  &gt; 6</math>          е) <math> x-1  \geq 3</math>          ж) <math> x+5  \geq -7</math>          з) <math> x+5  &gt; 0</math></p>

В заключение мога да кажа, че с тази диагностична процедура се повиши нивото на подготовка на учениците. Това бе постигнато при добро взаимодействие и доверие между мен и учениците ми. С из-

вършването педагогическото изследване повиших теоретичните си знания и усъвършенствах моята работа като учител. Опитът ми може да бъде споделен и използван от други учители.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Бижков, Г.* Педагогическа диагностика. Народна просвета, 1988.
2. *Бижков, Г.* Методология и методи на педагогическите изследвания. Наука и изкуство, 1983.
3. *Стоилов, Т., В. Чингиларова.* Задачи от неравенства. Народна просвета, 1989.

GENERAL INFORMATION ON THE DESCRIPTION OF A DIAGNOSTIC PROCEDURE ON THE SUBJECT: EXAMINATION AND EVALUATION OF 7<sup>TH</sup>-GRADE STUDENTS' KNOWLEDGE AND SKILLS ON "LINEAR MATHEMATICAL INEQUALITIES WITH ONE UNKNOWN QUANTITY"

RADOSLAVA ZLATEVA

Summary

This article aims to point out the vast prospects of diagnostics of pupil's knowledge and abilities. It is not claim to fulfil all the other opportunities. It is all about the 7<sup>th</sup> grade students and it's about the inequalities in mathematics. I tried to describe the general stages of diagnostics, so I offer two tests of my pedagogical research work. I did it through the complex of sums in mathematical problems as a version of solving the problems of teaching the inequalities.

These problems are main object of my future mathematical research.