

Юрченко Н.М.

магистрант 3 курса, заочной формы обучения ИПИМиФ, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», Россия,

Армавир

К.А. Паладян

научный руководитель к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», Россия, Армавир

**ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ НЕРАВЕНСТВ ПО
ЗАДАННОМУ МНОЖЕСТВУ РЕШЕНИЙ**

Аннотация

В настоящее время проблема зависимости усвоения знаний и приобретения умений от содержания обучения приобретает особую актуальность, так как перед школой стоит задача формирования таких видов учебно-познавательной деятельности, которые с самого начала включают в себя заданную систему знаний и обеспечивают их применение в заранее предусмотренных пределах. В статье отражены основные особенности составления неравенств для конкретного множества решений.

Ключевые слова: неравенство, методы решения неравенств, множество решений.

Yurchenko N.M.

3rd year master's student, correspondence course of IPIMiF, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Armavir State

Pedagogical University", Russia, Armavir

K.A. Paladian

scientific supervisor, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Armavir State Pedagogical University, Russia, Armavir

FEATURES OF COMPUTING INEQUALITIES FOR A GIVEN SET
OF SOLUTIONS

Annotation

Currently, the problem of the dependence of the assimilation of knowledge and the acquisition of skills on the content of training is of particular relevance, since the school is faced with the task of forming such types of educational and cognitive activities that from the very beginning include a given system of knowledge and ensure their application within predetermined limits. The article reflects the main features of composing inequalities for a specific set of solutions.

Key words: inequality, methods for solving inequalities, set of solutions.

Умение правильно использовать знания и добиваться их действительности не только в условиях формирования, но и в новых ситуациях необходимо для обеспечения успешной деятельности учащихся. Актуальность этой проблемы требует поиска эффективных путей её решения. Один из них связан с установлением и использованием внутрипредметных связей при изучении ведущих тем школьного курса математики. Такой темой является тема «Неравенства».

Анализ учебно-методической литературы и опыта работы учителей показал, что при изучении неравенств на первый план выступает обучение учащихся решению конкретных видов неравенств на основе конкретных алгоритмов. Такой подход необходим, ибо он обеспечивает прочные знания и умения репродуктивного характера, но применение полученных знаний и умений в изменённых и новых учебных ситуациях только на его основе затруднительно.

Если же изучать неравенства ещё и как аппарат для изучения иных вопросов курса, то их усвоение должно быть доведено до уровня переноса на такие вопросы, в частности на исследование свойств функций. Для этого нужна иная методика. Она может быть построена на основе концепции учебной деятельности.

Применительно к теме «Неравенства» учебная задача может быть поставлена так: сформировать аппарат, с помощью которого можно выполнять исследование свойств функции и решать задачи с практическим содержанием. Эта задача решается на основе формирования следующих учебных действий: «Составление линейных неравенств с одной переменной по заданному множеству решений».

Формирование учебных действий – длительный процесс. С целью облегчения выбора направления, по которому должна пройти мыслительная деятельность учащихся, в формировании учебного действия можно выделить три этапа.

На первом этапе в соответствии с требованиями теории поэтапного формирования действий создавалась система условий, на которую ученики опирались при выполнении действия. Выполняя задания по решению линейных неравенств с одной переменной и анализируя полученные результаты, учащиеся приходят к выводу: множество решений линейных неравенств может быть различным. В процессе такой деятельности учащиеся получали условия, которые необходимы для дальнейшего формирования действия.

Первый этап в формировании учебного действия считали законченным, если у учащихся были сформированы следующие учебные умения: выполнение действия по образцу при решении линейных неравенств с одной переменной аналитическим и графическим методом; подробное обоснование каждой выполняемой операции и аргументация правильности выполнения; осуществления перевода понятия «множество решений линейного неравенства с одной переменной» с языка аналитических фактов на язык геометрических образов.

Второй этап формирования учебного действия «Составление линейных неравенств с одной переменной по заданному множеству решений» происходил при предъявлении учащимся заданий в следующей

последовательности: конструирование линейных неравенств по заданному множеству решений, если известны: один параметр; два параметра; все параметры.

В ходе выполнения этих заданий учащиеся при большей самостоятельности смогли выделить и представить в общем виде последовательность операций, которая составляет основу процесса решения задач на конструирование неравенств.

Задача 2. Найдите значения a и k в неравенстве $ax+6 < k$, при которых множество решений таково: а) \emptyset , б) $(5; \infty)$, в) $(-\infty; \infty)$, г) $(-\infty; -7)$. Найдите конкретные числовые значения для a и k в каждом случае.

Данная, и аналогичные ей задачи, выполнялись при большей самостоятельности учащихся. Учащиеся сразу обращались к таблице и находили неравенство по внешнему виду такое же, как в условии задачи $ax < b$. Затем приводили данное неравенство к виду $ax < k - 6$. В соответствии с указанным с условием множеством решений учащиеся рассматривали все случаи таблицы, относящиеся к полученному неравенству, и составляли для его параметров таблицу значений (Таблица 1).

Таблица 1

№ случая	Неравенство $ax < b$		Неравенство $ax < k - 6$	
	$a > 0$	b	$a > 0$	$k - 6; k$
1	$a > 0$	$b > 0$	$a > 0$	$k - 6 > 0; k > 6$
2	$a > 0$	$b < 0$	$a > 0$	$k - 6 < 0; k < 6$
3	$a > 0$	$b = 0$	$a > 0$	$k - 6 = 0; k = 6$

Анализ каждого из случаев, зафиксированных в правой части таблицы, позволяет учащимся осознано делать выбор. После выполненного анализа они находили значение переменной,

удовлетворяющее неравенству, а параметрам давали конкретные числовые значения. В заключении записывали конкретное линейное неравенство.

На данном этапе работы уже значительное большинство учащихся класса смогли выделить и представить в общем виде выполняемую последовательность операций: приведение данного неравенства к простейшему виду; рассмотрение в отдельности всех случаев обобщающей таблицы, относящихся к данному неравенству; выбор нужных случаев; отыскание значений переменной x для этого неравенства; задание параметрам конкретных числовых значений в соответствии с данным в условии множеством решений; запись полученного линейного неравенства.

На втором этапе формирования учебного действия учителя предлагали вниманию учащихся и более сложные задачи, в частности задачи с тремя неизвестными параметрами.

Задача 3. Найдите такие значения a , b , c , чтобы множеством решения неравенства $ax + c > b$ было: а) $(-\infty; \infty)$, б) $(10; \infty)$, в) \emptyset , г) $(-\infty; 4)$.

Второй этап считается законченным, если у учащихся были сформированы следующие обобщённые умения:

- 1) использование указанной последовательности операций;
- 2) истолкование смысла каждой конкретной операции;
- 3) установление и выделение математических фактов, лежащих в основе выполняемой операции;
- 4) установление и понимание взаимосвязи выполняемых операций.

Третий этап в формировании учебного действия – это составление линейных неравенств с одной переменной только по заданному множеству решений. На данном этапе работы осуществляется постепенный перевод указанной выше операционной структуры в теоретический план; учащиеся в меньшей степени обращались к таблице.

Поскольку на первых двух этапах учащиеся приобрели определённый опыт творческой деятельности, то на данном этапе они смогли при полной самостоятельности представить в общем виде выполняемую последовательность операций.

1. С помощью таблицы или без неё определить вид неравенства по заданному множеству решений. Записать неравенство в общем виде.
2. Определить знаки параметров.
3. Найти x из неравенства, записанного в общем виде.
4. В соответствии с множеством, данным в условии, найти $\frac{b}{a}$.
5. Дать параметрам конкретные числовые значения.
6. Записать полученное линейное неравенство.
7. Сделать вывод о количестве таких неравенств.
8. Записать ответ.

На всех трёх этапах необходимо добиваться самостоятельности в действиях учащихся и тем самым формировать обобщённые учебные умения доказательств и оформления их в письменном виде.

Список литературы

1. Башмаков, М.И. Уравнения и неравенства / М.И. Башмаков. – М: Наука, 2006. – 177с.
2. Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике: Пособие для учителей, методистов и студентов педагогических высших учебных заведений / Л. М. Фридман. - М.: Московский психолого-социальный институт; Флинта, 1998. -224с.