

Таркина К.Э.
Студент магистрант
Кубанского Государственного Университета

**Применение свойств функции к решению неравенств в курсе
математики основной школы**

Аннотация. В статье рассмотрена проблема приемов переноса умений и знаний, полученных в одной теме, в новые учебные ситуации. Влияние функциональной линии на содержание линии неравенств и на стиль ее изучения.

Ключевые слова. Неравенство. Изучение функций. Учебная задача. Теоретическое обобщение.

Tarkina K.E.
Undergraduate student
Kuban State University

**Application of function properties to solving inequalities in the basic school
mathematics course**

Annotation. The article considers the problem of techniques for transferring skills and knowledge acquired in one topic to new learning situations. The influence of the functional line on the content of the line of inequalities and on the style of its study.

Key words. Inequality. Learning functions. Educational task. Theoretical generalization.

В школьном курсе математики отдельные вопросы методики обучения понятию «неравенства» и решению конкретных неравенств освещены достаточно полно. Но, несмотря на наличие значительного положительного опыта в методике преподавания темы «Неравенства», практика показывает, что ученики недостаточно полно владеют основными знаниями и умениями, необходимыми для решения неравенств, что обуславливает актуальность выбранной нами темы.

Материал, связанный с уравнениями и неравенствами, составляет значительную часть школьного курса математики. Есть много неравенств, которые считаются для школьников задачами повышенной трудности.

«Поведение функции» - сложное понятие и оно может исследоваться более-менее глубоко в школьном курсе математики, это, прежде всего, зависит от уровня, на котором проводится исследование. Задача изучения функций в курсе математики средней школы включает в себя две задачи: 1) «Исследование функции», 2) «Построение графика функции». Это различные учебные задачи, но они тесно связаны между собой.

На основании анализа понятий уравнения, неравенства, функции, методов их решения и исследования, можем сделать вывод, что при графическом методе решения общность проявляется в схеме выполняемых рассуждений:

- 1) Построить график функции $y = f(x)$.

- 2) Установить по графику области положительных и отрицательных значений.
- 3) Установить по графику границы областей монотонности.
- 4) На основании решения уравнений, неравенств, найти указанные выше области, а также доказательства неравенств.

Проведенный анализ понятий уравнения, неравенства показал, что для успешного решения учебной задачи «Исследование свойств функций» нужны, прежде всего, содержательные (функциональные и алгебраические) общности.

Таким образом, в современных учебниках:

- 1) в трактовках рассматриваемых понятий, в методах решения и исследования, три аспекта: алгебраический, функциональный и логический, но их соотношение в школьном курсе на разных этапах различно,
- 2) усиление роли формально-логического аспекта как в изложении понятий, так и в методах их решения и исследования затрудняет увидеть содержательные общности,
- 3) существующую связь, на которую можно опереться при изучении рассматриваемых понятий, то есть существует логика выполняемых рассуждений,
- 4) связи содержательного характера имеют место в методах решения трансцендентных уравнений и неравенств, а также в исследовании свойств функций $y = a^x$, $y = \lg x$, но так как эти уравнения не являются предметом изучения в основной школе, то данные связи учащимся трудно увидеть.

В изложении понятий уравнения, неравенства можно выделить три этапа: 1) изложение уравнения и неравенства как числовых равенств и неравенств соответственно, в которых неизвестные обозначены буквами; 2) функциональная трактовка; 3) современная трактовка, основу которой составляют теоретико-множественные и формально-логические понятия.

Чтобы сформировать при изучении неравенств аппарат, который будет переноситься на изучение функций, потребовалось установить 1) какие математические факты при раскрытии содержания понятий уравнения, неравенства, системы неравенств, методов их решения будут доведены до уровня теоретического обобщения, 2) какой теоретически обобщенный способ решения некоторого типа математических задач получают учащиеся.

Анализ содержания понятий уравнения, неравенства, функции показал, что до уровня теоретического обобщения при изучении темы «Неравенства» должен доводиться математический факт зависимости значения аналитического выражения при определенных значениях переменной. Для того чтобы указанный факт переносился на изучение функций в средней школе, необходимо: 1) иметь типы математических задач на установление изменения значения выражения в зависимости от изменения значений переменной; 2) раскрыть в представленных типах задач изменение значений аналитических выражений при определенных значениях переменной; 3) дать

в распоряжение учащихся метод решения математических задач указанного типа.

В процессе усвоения знаний могут иметь место задачи двух типов: конкретно-практические или конкретно-частные и учебные.

В задачах первого типа учащим представляются описания ситуаций и от них требуется найти частный способ, применимый к решению данной конкретной задачи. Путем постоянного решения отдельных задач этого типа учащиеся выводят те постоянные признаки, которые позволяют выбрать определенную последовательность действий. В целом это можно охарактеризовать так: 1) ориентация школьника направлена на получение частного, конкретного результата, 2) усвоение учебного умения происходит сразу в той форме, которая применима для отдельных конкретно-практических случаев, 3) усвоение умения выступает как результат тренировки при решении ряда конкретно-практических задач»

Таким образом, от конкретно-практической, учебная задача отличается тем, что: 1) внимание учащихся направлено на раскрытие общего отношения рассматриваемой области, 2) формирование учебного умения отделено от условий применения в каждом конкретном случае, 3) сформированное умение в результате решения является прямым продуктом решения учебной задачи.

Проанализировав программу и основные учебники, предусмотренные Федеральным перечнем учебников по математике для 7-9 классов, с точки зрения применения свойств функций при решении неравенств, приходим к выводу, что в школьных учебниках не уделяется достаточного внимания методу решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций. Хотя линия неравенств тесно связана с функциональной линией. Одна из важнейших таких связей приложения методов, разрабатываемых в линии уравнений и неравенств, к исследованию функции (например, к заданиям на нахождение области определения некоторых функций, их корней, промежутков знакопостоянства и т.д.). С другой стороны, функциональная линия оказывает существенное влияние, как на содержание линии неравенств, так и на стиль ее изучения. В частности, функциональные представления служат основой привлечения графической наглядности к решению и исследованию неравенств и их систем.

Литература.

1. Методика обучения математике. Практикум по решению задач: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с.
2. Мордкович А.Г. Алгебра, 9 класс – М.: Мнемозина, 2021. – 245.
3. Функции и графики в курсе алгебры 7 класса: Рабочая тетрадь по алгебре. Учебное пособие для 7 класса общеобразовательных учебных заведений./ Перевощикова Е.Н. – Новгород: «Вектор ТиС», 2016. – 64.
4. Фройденталь З.Г. Математика как педагогическая задача. – М.: «Просвещение», 2013. – 154.