

Автор:

Кострыкина Виктория Игоревна

студентка

Научный руководитель:

Толстова Галина Семеновна

канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

г. Курск, Курская область

ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ, НЕРАВЕНСТВ

И ИХ СИСТЕМ В КУРСЕ АЛГЕБРЫ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация: статья посвящена проблеме преподавания темы «Решение уравнений, неравенств и их систем графическим методом» в основной школе, а также значению этой темы в обучении математике школьников. Кроме того, приведен пример задания, входящего в систему заданий, разработанных для организации итогового и текущего повторения в 8 классе, и рассмотрено его решение.

Ключевые слова: графический метод, уравнения, неравенства, системы, алгоритм, график, абсцисса, координаты, графическая культура.

Тема «Решение уравнений, неравенств и их систем» является одной из важных и центральных в курсах математики и алгебры основной школы. Кроме того, она находит применение и в других естественнонаучных дисциплинах, изучаемых в школе, например, таких как физика и химия. Одним из универсальных методов их решения является графический. Однако в процессе изучения школьниками данной темы графическому способу уделяется не достаточное количество времени для усвоения материала на должном уровне.

Кроме того, исходя из требований образовательного стандарта основного общего образования по математике, ученик должен уметь:

- определять координаты точки плоскости с заданными координатами;
- изображать множество решений линейного неравенства;

– определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, неравенств и их систем [1, с. 120].

Графический метод решения уравнений, неравенств и их систем является одним из важных инструментов формирования у учащихся графической культуры, что немаловажно в условиях современного информационного общества.

Следует отметить, что применение графического способа решения уравнений, неравенств и их систем может существенно облегчить решение различных заданий базового и профильного уровня ОГЭ и ЕГЭ по математике, в частности, заданий с параметрами.

После изучения теоретических данных и примеров по теме: «Графическое решение уравнений, неравенств и их систем», представленных в основных учебно-методических комплектах и пособиях, становится очевидно, что количество сведений крайне мало. Заданий по этой теме предлагается мало и не систематически, что не позволяет учащимся закрепить материал и повторять его на протяжении всего времени обучения.

Помимо этого, понятие графического метода решения уравнений, неравенств и их систем в большинстве УМК вводится в учебниках для 8 класса, тогда как простейшие уравнения решаются уже начиная с 6 класса, а неравенства начиная с 7 класса.

Стоит отметить, что только в некоторых учебниках и пособиях сформулирован алгоритм решения уравнений, неравенств и их систем графическим способом.

В итоге, из-за недостатка теоретических данных ученики не имеют возможности систематизировать и упорядочить свои знания о графическом методе решения и его применении, а вследствие отсутствия достаточного количества упражнений и заданий, им не удается закрепить полученные знания и отработать навык решения уравнений, неравенств и их систем данным методом.

Для решения выявленной проблемы можно применять различные методы, но наиболее эффективным из них является решение большого количества задач

по мере изучения темы, а также при проведении текущего и итогового повторения.

Рассмотрение этой проблемы позволило разработать систему заданий различного уровня сложности для организации итогового повторения, в частности темы «Графическое решение уравнений, неравенств и их систем» в 8 классе.

Задания распределены по разделам «Решение уравнений графическим методом», «Решение неравенств графическим методом», «Решение систем уравнений графическим методом» и «Решение систем неравенств графическим методом», а также в каждом из разделов задания расположены по уровню сложности.

Например, в материалах для организации повторения присутствует следующее задание «Решить уравнение $2x^3 - x - 1 = 0$ с применением графического метода» [2, с. 141].

Начальный этап решения: привести методом элементарных преобразований уравнение к виду $2x^3 = x + 1$, где $y = 2x^3$ и $y = x + 1$ известные нам функции. Графиком уравнения $y = 2x^3$ является кубическая парабола, а графиком функции $y = x + 1$ является прямая. Далее построим графики функций $y = 2x^3$ и $y = x + 1$ в одной системе координат (см. рисунок).

Графики пересекаются в одной точке с координатами (1;2). Так как решением уравнения является абсцисса точки пересечения, значит, уравнение имеет один корень $x = 1$.

Сделаем проверку, подставив $x = 1$ в исходное уравнение.

Равенство $2 \cdot 1^3 - 1 - 1 = 0$ верно, следовательно, $x = 1$ действительно является корнем уравнения.

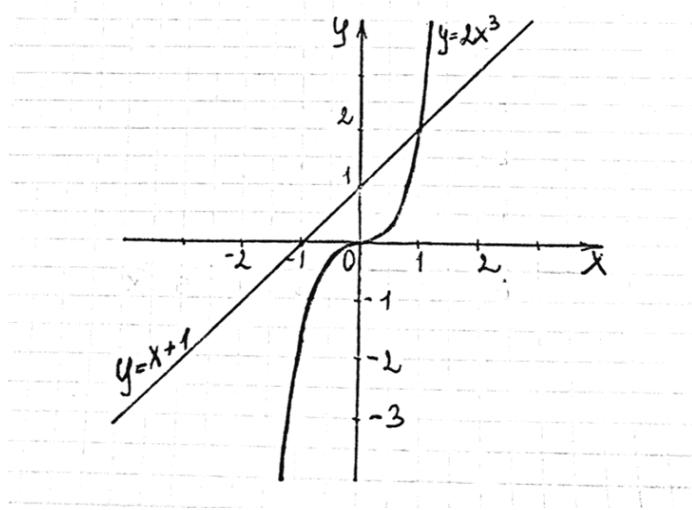


Рис.1

Последний этап решения – запись ответа.

Ответ: 1.

В заключении стоит отметить, что классификация заданий по темам и уровню сложности позволяет учителю организовать текущее или итоговое повторение с учетом индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся.

Список литературы

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Ч. 1. Начальное общее образование. Основное общее образование. – М.: Министерство образования Российской Федерации, 2004. – 123 с.
2. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 271 с.