

Использование специализированных программ при изучении графиков математических функций

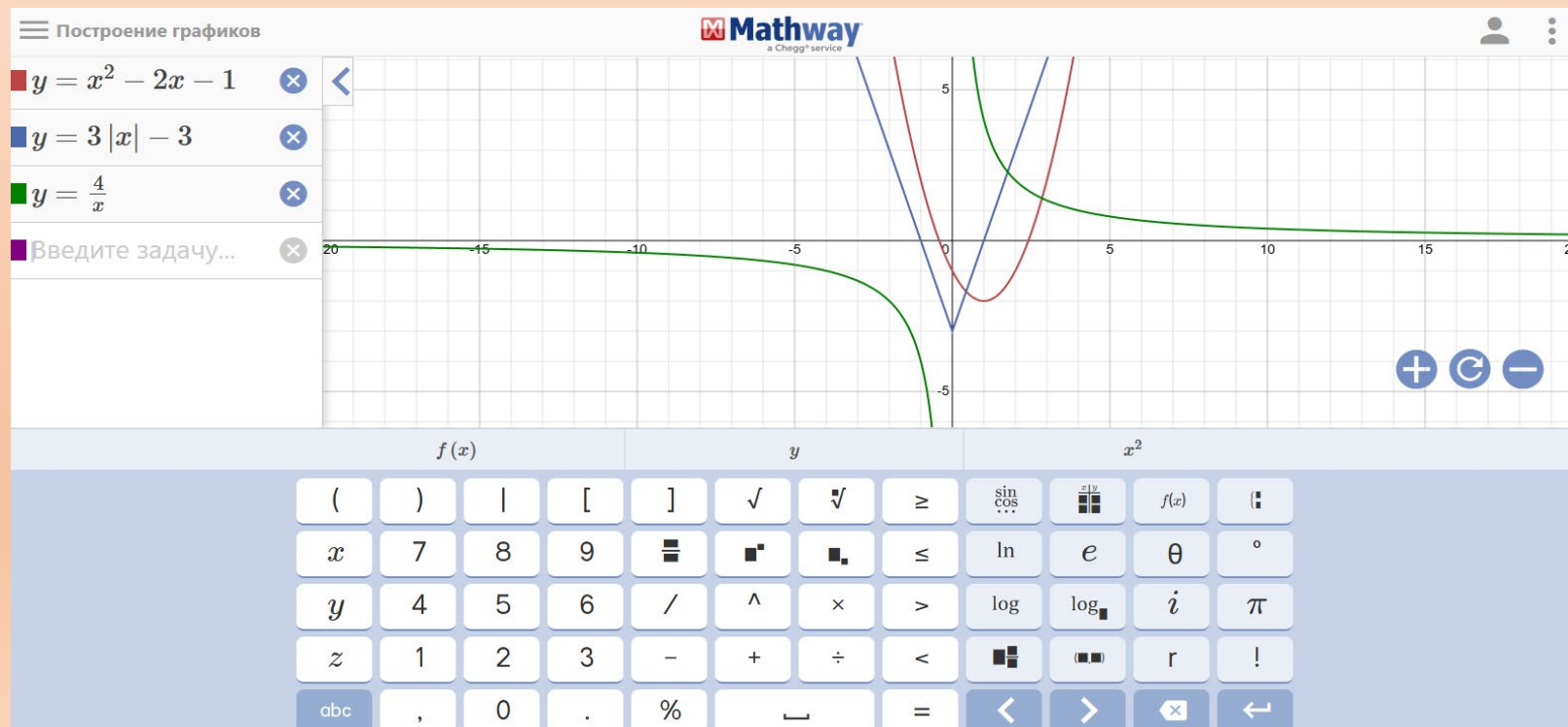


Докладчик Горьковская Екатерина Сергеевна,
учитель математики МОУ «Подгоренская СОШ»
Валуйского МО Белгородской области

Современное образование сталкивается с множеством вызовов, среди которых особое место занимает необходимость адаптации учебного процесса к требованиям цифровой эпохи. В условиях стремительного развития информационных технологий и их внедрения в различные сферы жизни, включая образование, возникает необходимость поиска новых подходов к обучению, которые бы способствовали более глубокому пониманию и усвоению учебного материала. Одной из таких областей, где технологии могут оказать значительное влияние, является изучение математических функций и их графиков.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что традиционные методы обучения математике, основанные на устных объяснениях и ручных вычислениях, зачастую не позволяют учащимся в полной мере осознать и понять сложные концепции, такие как свойства функций и их графическое представление.

Специализированные компьютерные программы, такие как Mathway, становятся незаменимыми инструментами, которые не только упрощают процесс вычислений, но и делают его более наглядным и интерактивным. Использование таких технологий позволяет учащимся исследовать функции, выявлять закономерности и визуализировать математические процессы, что, в свою очередь, способствует более глубокому пониманию предмета.



Одним из значимых аспектов использования программного обеспечения является возможность визуализации математических понятий. В отличие от традиционных методов, которые зачастую полагаются на текстовые описания и формулы, использование специализированных программ позволяет создавать динамические визуализации. Это способствует лучшему усвоению материала, так как ученики могут непосредственно наблюдать взаимодействие различных параметров и их влияние на графики функций.

С точки зрения педагогики использование таких программ способствует более глубокому вовлечению учащихся в процесс обучения. Для учителей это означает новые способы взаимодействия с учениками, что позволяет индивидуализировать подход к каждому ученику. Программы могут подстраиваться под уровень знаний учащихся, предлагать специальные задания и упражнения, чем содействуют формированию самостоятельного отношения к учебному процессу.

Изучение функции начинается с 7 класса как на уроках алгебры так и на уроках физики. Первая функция, с которой знакомятся учащиеся – линейная. Именно, на этой самой простой функции и её графике, важно заинтересовать учеников исследованием того, как при изменении коэффициентов, меняется график функции.

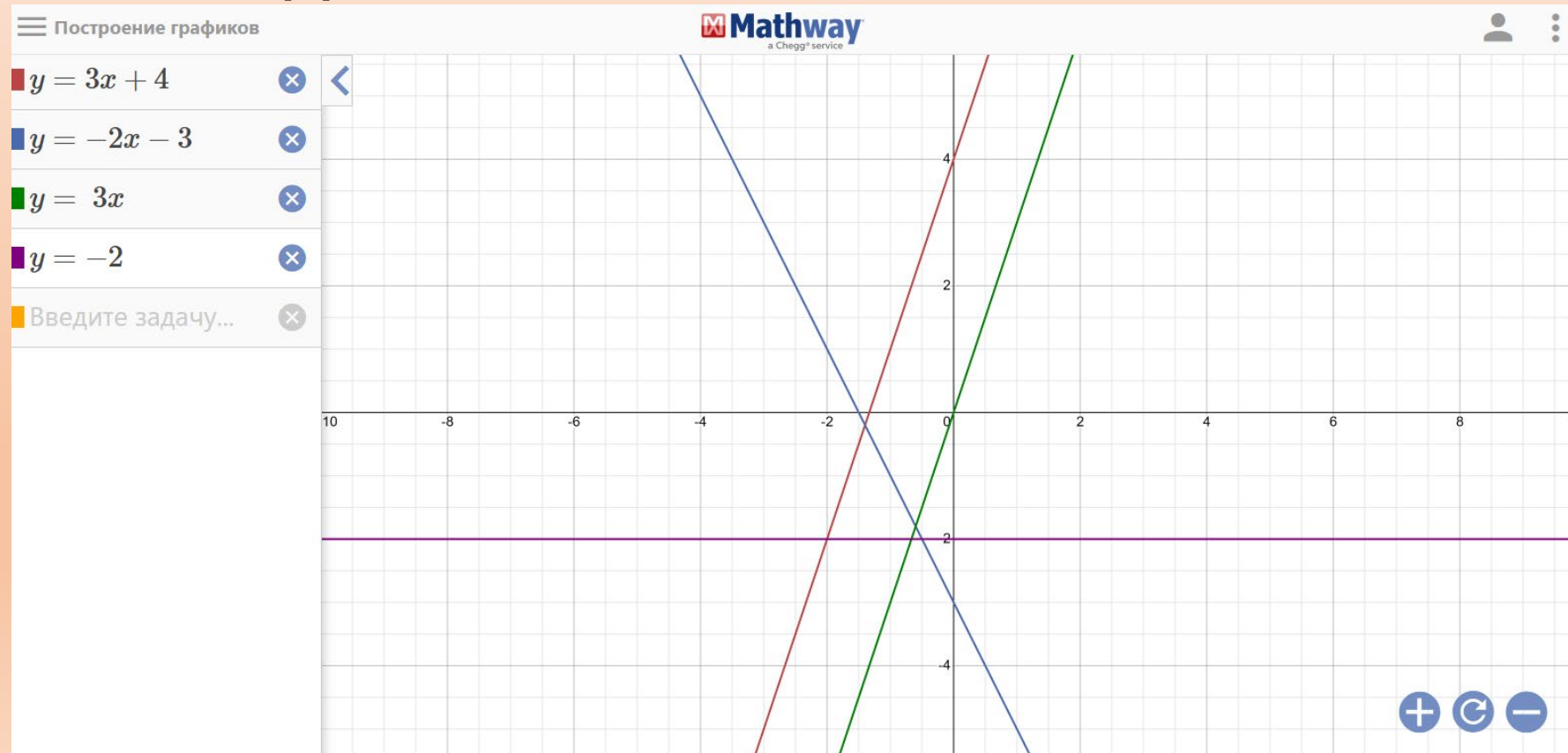
Особую сложность у ребят вызывает построение графиков функции с модулем. Использование сайта Mathway позволяет находить закономерности и самим сформулировать правила построения таких графиков.

Немаловажную поддержку Mathway оказывает при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по математике, где в заданиях повышенного уровня сложности необходимы обширные знания о функциях, исследовании функций и их изменениях в зависимости от параметров.

Разберём примеры использования в 7 и 8 классе

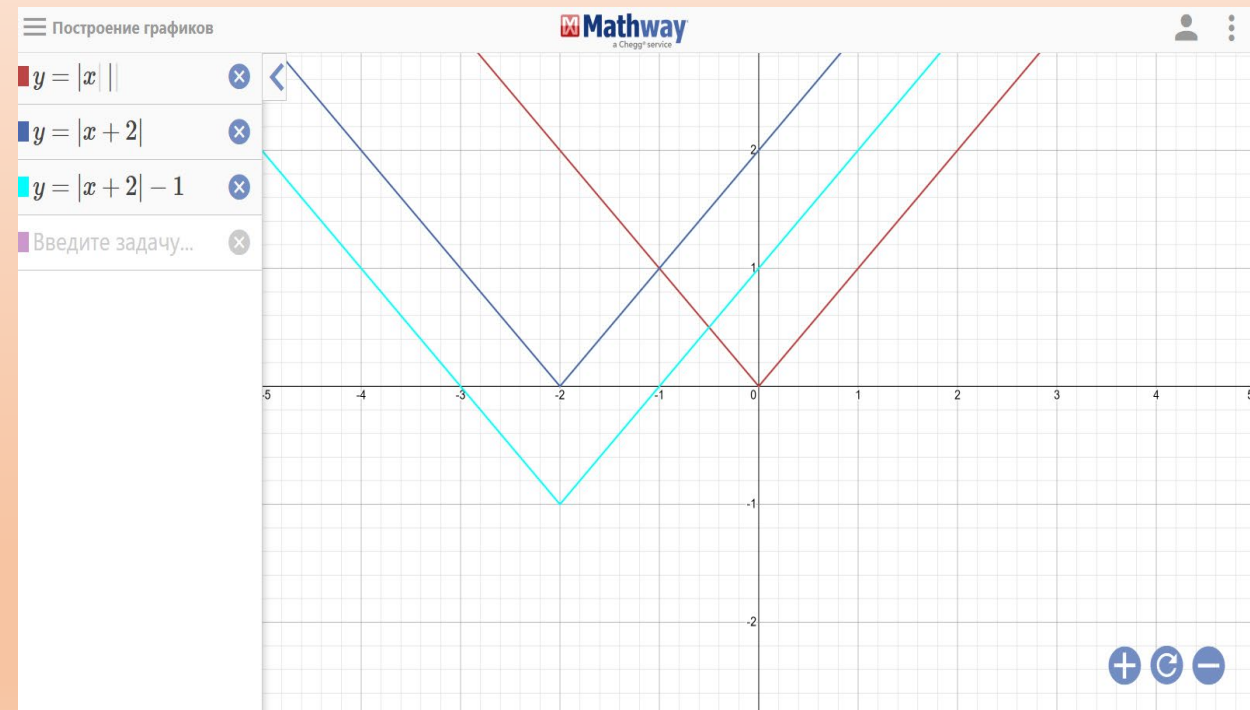
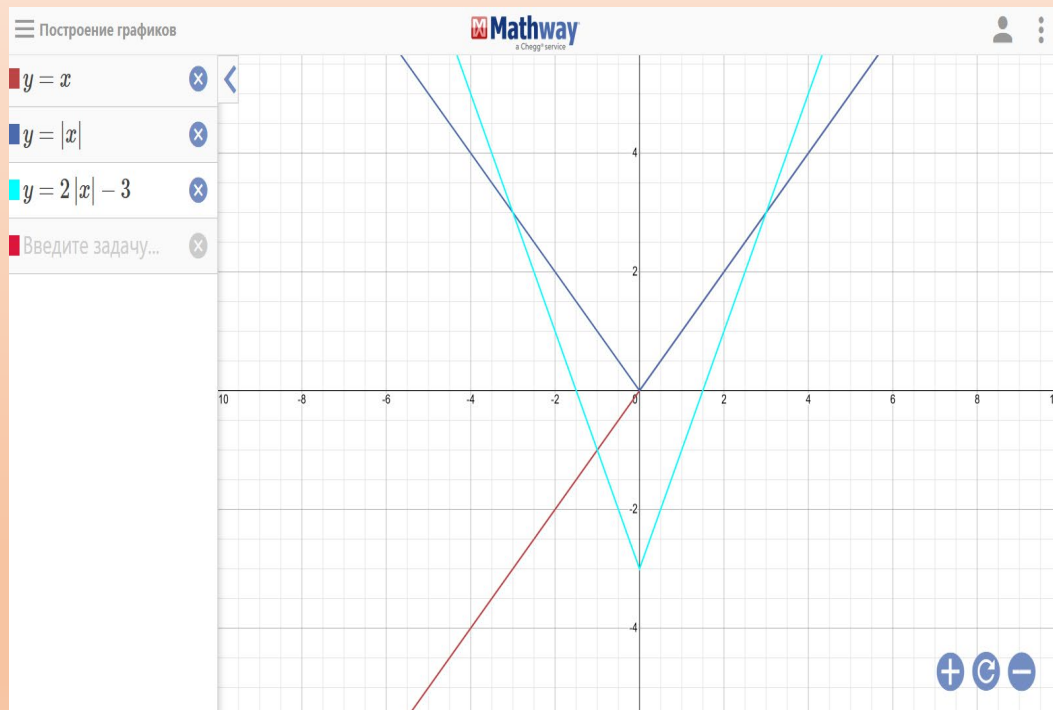
Алгебра 7 класс. Изучение графика линейной функции $y=kx+b$.

Вводим понятия угловой коэффициент, изучаем расположение графика в зависимости от коэффициентов k и b .



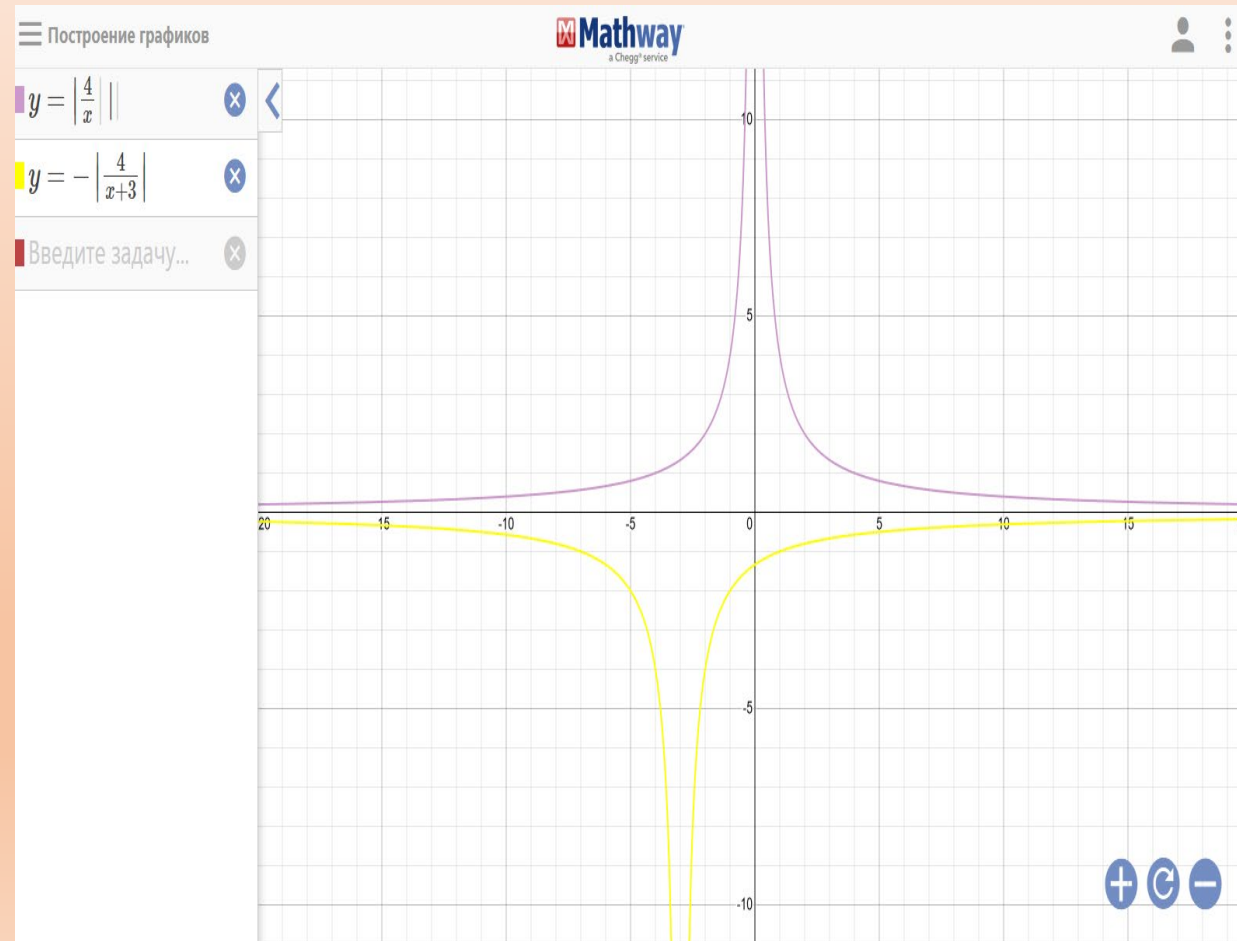
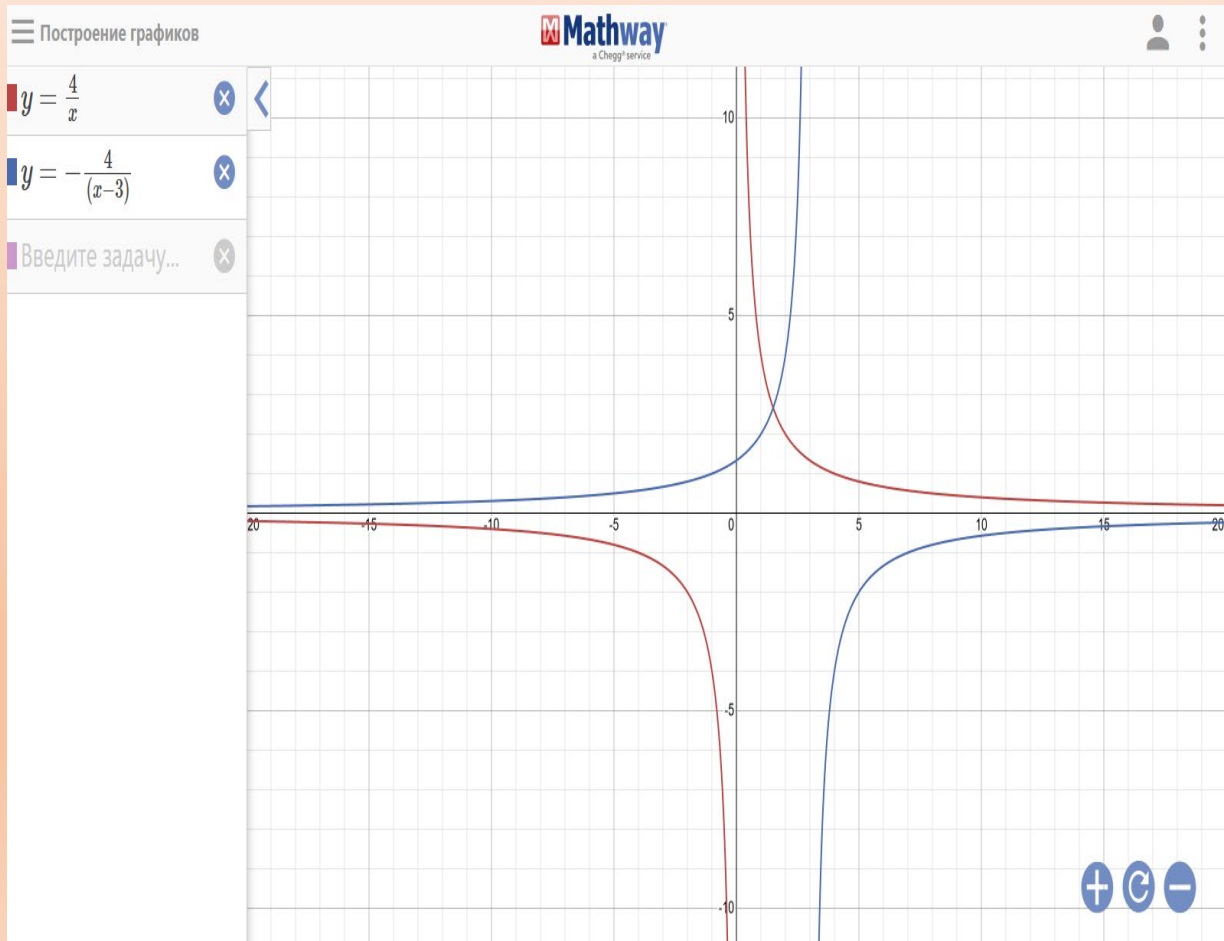
Алгебра 7 класс

При изучении графика функции $y = |x|$ сайт дает возможность проанализировать как будет выглядеть график и сформулировать алгоритм, прежде чем начертить самому.



Алгебра 8 класс

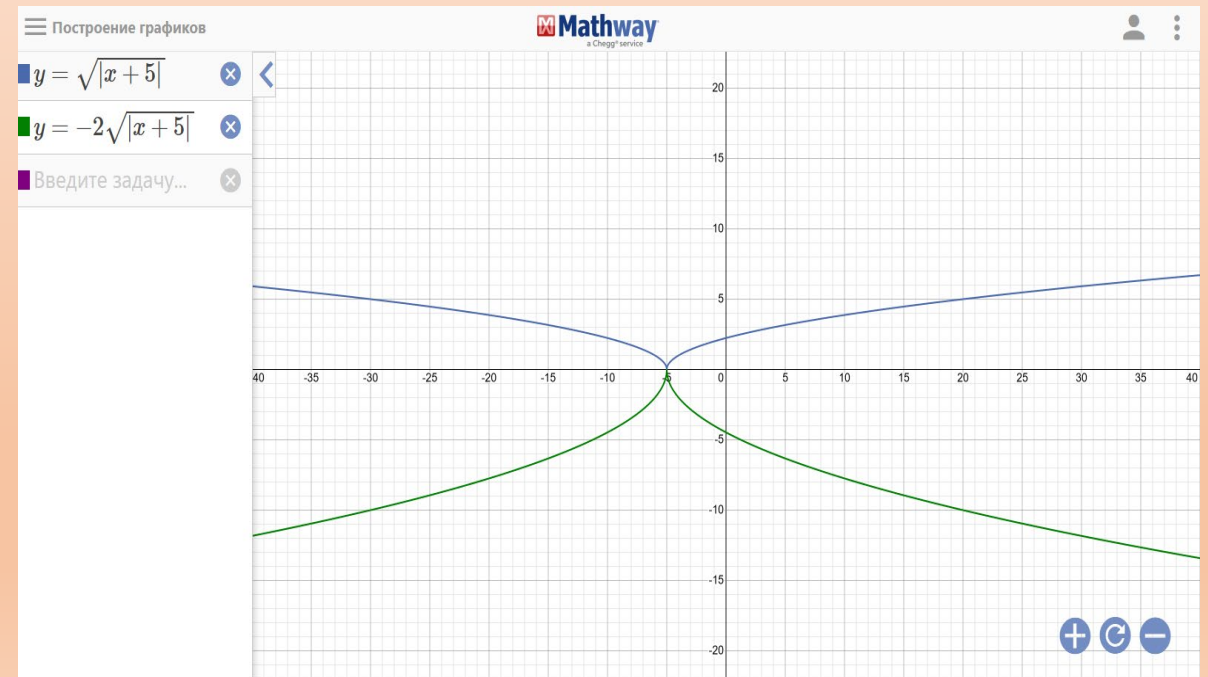
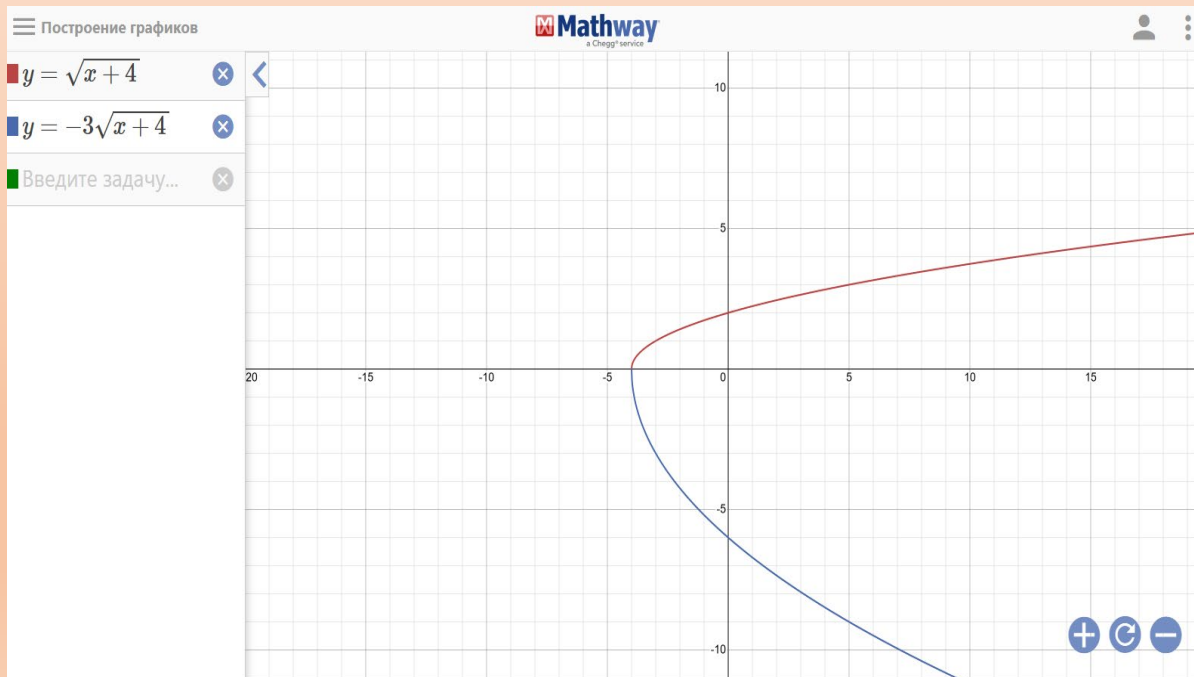
Изучение функции $y = \frac{k}{x}$. С помощью программ можно строить графики с движением и графики с модулем. Например:



Алгебра 8 класс

$$y = \sqrt{x}$$

Данная функция интересна в плане анализа, ученики должны понимать, что подкоренное выражение неотрицательно, следовательно и значение функции неотрицательно. Но при изменении данных, например: $y = -3\sqrt{x+4}$ или $y = \sqrt{|x-5|}$, понять, как будет выглядеть график уже сложнее.



Внедрение специализированных программ в учебный процесс представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий от учителей как технических знаний, так и педагогического мастерства.

Учителя, пришедшие к использованию специальных программ, отмечают изменения в подходах к обучению. Одним из наиболее ярких примеров служит внедрение коллективных проектов, позволяющих ученикам работать в команде. В таких проектах, например, учителя могут предложить студентам разбить класс на группы и разработать собственные графики функций, исследуя их свойства в процессе совместной работы. Вместо традиционного подхода к обучению, когда информация передавалась от учителя к ученикам, учащиеся становятся активными участниками образовательного процесса. Они не просто получают готовые знания, но и осваивают умения исследовать, анализировать и делать выводы на основе визуализированных данных.

Через интеграцию программного обеспечения в уроки, значительно вырос интерес обучающихся к математике. Один из аспектов, который выделяют учителя, заключается в том, что визуальные модели помогают разобраться в концепциях, которые могут показаться абстрактными или сложными.

Таким образом, можно сделать вывод, что специализированные программы, играют важную роль в изучении графиков математических функций. Их использование не только облегчает процесс обучения, но и делает его более увлекательным и интерактивным. Важно продолжать исследовать и развивать эти технологии, чтобы они служили эффективным инструментом в руках педагогов и учащихся, способствуя более глубокому пониманию математики и ее применения в реальной жизни.