

## План-конспект урока

### Использование ЭОР и программы GeoGebra на уроках математики при изучении темы: «Графическое решение квадратных уравнений»

**Название конкурсной работы:** «Мой лучший урок по ФГОС»

**1.ФИО:** Шевяхова Ирина Валерьевна

**2.Место работы:** МБОУ «Школа №79»г.о. Самара

**3.Должность:** учитель математики

**4.Предмет:** математика

**5.Класс:** 8в

**6.Тема и номер урока в теме:** *Урок №1* «Графическое решение квадратных уравнений»

**7.Базовый учебник:** Мордкович А.Г., Александрова Л.А.

**8. Цели урока:**

**Образовательные:** 1.Применение различных способов решения заданного квадратного уравнения. 2.Развитие графических навыков построения графиков разных видов функций: линейной, квадратичной, обратной пропорциональности.

**Развивающие:** Формирование навыков совместных действий по заданному алгоритму; развитие логического мышления, вычислительных навыков; умения выделять главное, сравнивать, анализировать; расширение кругозора.

**Воспитательные:** Повышение познавательного интереса к предмету; воспитание культуры труда, математической речи, увеличение активности, самостоятельности, культуры общения.

### **9.Формируемые предметные результаты:**

- 1.Выбирать способы решения уравнений. Построение графиков в системе координат. Находить координаты точек пересечения графиков функций. Правильно записывать корни уравнения.
- 2.Сравнивать способы решения, выбирать наиболее удобный способ решения.
- 3.Доказывать неизменность корней при выборе способа решения, делать проверку корней.

### **10.Формируемые метапредметные результаты:**

*Личностные универсальные учебные действия:*

Способствовать проявлению личностных качеств: креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач, эмоциональное восприятие материала.

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

- 1.Создать ситуацию активного включения всех учащихся в учебную деятельность.
- 2.Учить высказывать свою точку зрения, приводя аргументы и факты.
- 3.Учить вступать в диалог, соотносить свое мнение с мнением других.
4. Презентация работы по группам (представление продукта деятельности и сравнение с результатами других групп)

*Познавательные универсальные учебные действия:*

Научиться использовать специальные программные средства на уроках:

1.Изучение темы по электронным модулям (домашнее задание)

2.Построение моделей, объектов, графиков в графических программах: GeoGebra.

**11.Тип урока:** Урок изучения нового материала.

**12. Формы работы учащихся:** фронтальная, групповая.

**13.Необходимое техническое оборудование:** доска, чертежный материал, раздаточный материал, тетради, проектор, компьютер или ноутбук у каждой группы.

14. Дата проведения урока: 20.01.16 г.

Этап урока	Используемые специальные программные средства, или ЭОР	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД		
				Познавательные	Регулятивные	Личностные и коммуникативные
I.Организационный						

<p><b>МОМЕНТ</b> Цель этапа: Включение учащихся в деятельность на личностно-значимом уровне</p>		<p>Проверка готовности класса к уроку</p>	<p>Концентрация внимания</p>			<p><b>Личностные:</b> мотивация учения</p>												
<p><b>II.Основная часть урока</b> <b>1) Актуализация знаний учащихся</b> (подведение под формулировку темы) Цель этапа: Повторение пройденного материала, необходимого для получения нового знания</p>	<p>Показ презентации (проектор)</p>	<p>Предлагает учащимся задания из презентации <b>Задание 1</b> Предлагает учащимся соотнести графики (рисунки а-е) с соответствующими функциями 1) <math>y = x^2</math> 2) <math>y = 3x</math> 3) <math>y = -x + 1</math> 4) <math>y = \frac{4}{x}</math> 5) <math>y =  x </math> 6) <math>y = \sqrt{x}</math></p>	<p>Учащиеся заполняют таблицу</p> <table border="1" data-bbox="994 655 1312 732"> <tr> <td>а</td> <td>б</td> <td>в</td> <td>г</td> <td>д</td> <td>е</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </table>	а	б	в	г	д	е	2	1	4	3	6	5	<p>Владение наглядно-графическими навыками при установлении соответствия между графиками и функциями.</p>	<p>Оценка деятельности партнера, саморегуляция.</p>	<p><b>Личностные:</b> важность материала в практическом применении  <b>Коммуниктивные:</b> развитие речи, умение слушать и слышать</p>
а	б	в	г	д	е													
2	1	4	3	6	5													
<p><b>Актуализация знаний учащихся</b> (подведение под</p>	<p>Графики построены в программе</p>	<p><b>Задание 2</b> Задан график функции <math>y = x^2</math> Какие преобразования нужно произвести, чтобы получить из</p>	<p>Описывают вид функции, строят схематичный чертеж</p>	<p>Иметь представление, как с помощью</p>	<p>Оценка деятельности партнера,</p>	<p><b>Личностные:</b> важность материала в практическом</p>												

<p><b>формулировку темы)</b>  <i>Цель этапа:</i>  <i>Повторение пройденного материала, необходимого для получения нового знания</i></p>	GeoGebra.	<p>заданного графика функции следующие:  1) <math>y =</math>  2) <math>y =</math>  3) <math>y = +1</math>  4) <math>y = -4</math>  5) <math>y = +4</math></p> <p>После выполнения учащимися заданий, учитель демонстрирует преобразования графиков на экране из презентации</p>	<p>(эскиз), производят движение шаблонного графика функции <math>y = x^2</math></p> <p>1) вправо на 3 единицы  2) влево на 2 единицы  3) вверх на 1 единицу  4) вниз на 4 единицы  5) вправо на 1 ед. и вверх на 4 ед.</p>	<p>параллельного переноса вправо и влево, а также вверх и вниз, построить график функции <math>y=f(x+l)+m</math>, иметь заранее шаблонные заготовки известных функций, преобразовывать старую систему координат в новую.</p>	саморегуляция.	<p>применении</p> <p><b>Коммуниктивные:</b>  развитие речи, умение слушать и слышать</p>
<p><b>2)Постановка учебной задачи</b>  <i>Цель этапа:</i>  <i>Обеспечение восприятия материала на уровне первичного</i></p>		<p><b>Задание 1</b>  <b>Решите уравнение двумя способами</b>  <math>x^2 - 2x = 0</math>  1) аналитический (без построения</p>	<p>Учащиеся осуществляют действия:  <b>1) способ</b>  Вынесение множителя за скобки в левой части</p>	<p>Рассмотрение различных способов решения уравнения, владение графическими</p>	<p>Оценка деятельности партнера, саморегуляция.</p>	<p><b>Личностные:</b>  важность материала в практическом применении</p>

<p><i>осмысления</i></p>		<p>графика) 2)графический (построение графиков) 3) сравнение ответов в двух способах.</p>	<p>уравнения, приравнивания к нулю каждого множителя, запись корней <b>2)способ</b> 1.Приводят уравнения к виду <math>x^2 = 2x</math> 2.Строят в одной системе координат графики функций <math>y=x^2</math> и <math>y=2x</math> 3.Находят точки пересечения графиков функций. 4. Выписывают абсциссы графиков.  <b>3)Делают выводы о равенстве корней в обоих случаях</b></p>	<p>навыками, сравнение результатов деятельности.</p>		<p><b>Коммуниктивные:</b>  Осуществляют: самооценку; самопроверку взаимопроверку; предварительную оценку.</p>
<p><b>3)Решение квадратных уравнений различными способами</b> <i>Цель этапа:</i> <i>Обеспечение</i></p>	<p>Презентация (проектор)</p>	<p><b>Задание 2</b> 1.Найти все возможные способы решения уравнения <math>x^2 - 2x - 3 = 0</math> видоизменяя</p>	<p>1.Ищут возможные преобразования частей уравнений. 2.Записывают виды полученных уравнений 3. Сверяют с</p>	<p>Действия постановки и решения проблем: - формулирование проблемы;</p>	<p>Волевая саморегуляция (способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому</p>	<p><b>Личностные:</b> важность материала в практическом применении</p>

<p>восприятия материала на уровне углубленного изучения</p>		<p>левую и правую части уравнения          2. Учитель после ответов учащихся демонстрирует на экране возможные виды:          1) <math>x^2 - 2x - 3 = 0</math>          2) <math>x^2 = 2x + 3</math>          3) <math>x^2 - 3 = 2x</math>          4) <math>x^2 - 2x + 1 - 4 = 0</math>  <math>(x - 1)^2 = 4</math>          5) разделить обе части уравнения <math>x^2 - 2x - 3 = 0</math> на <math>x</math>          Получим  <math>x - 2 - \frac{3}{x} = 0</math>  <math>x - 2 = \frac{3}{x}</math></p>	<p>уравнениями, представленными учителем</p>	<p>-выдвижение гипотез          - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p>	<p>усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий).</p>	<p><b>Коммуниктивные:</b>          Осуществляют: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку.</p>
<p><b>4) Работа в группах по заданному алгоритму</b>          Цель этапа:          Выход из проблемной ситуации, используя деятельность</p>	<p>Применение навыков построения графиков функций в программе GeoGebra</p>	<p>Учитель предлагает поэтапно решать разные виды уравнений, в зависимости от выбранного плана,</p>	<p>Учащиеся в группах выполняют алгоритмы действий          Алгоритм:          1. Найти координаты вершины параболы</p>	<p>Умение следовать заданному алгоритму при построении графиков функций :</p>	<p>Умение распределять роли в группе, оценивать деятельность партнера, саморегуляция.</p>	<p><b>Личностные:</b>          важность материала в практическом применении</p>

<p>учащихся по заданному алгоритму</p>		<p>предложенного учителем или детьми, дети объединяются в группы  <b>1 группа</b>  <b>1) <math>x^2 - 2x - 3 = 0</math></b></p>	<p><math>m = \frac{-b}{2a}</math>, <math>n = y(m)</math>, где <math>a, b, c</math> – коэффициенты квадратного трехчлена  2. Построение вершины параболы в системе координат  3. Нахождение точек, симметричных относительно оси параболы  4. По старшему коэффициенту найти направление ветвей параболы  5. Найти точки пересечения параболы с осью абсцисс (запись корней)  6. Построение графика на компьютере в выбранной программе</p>	<p>1. Выбирать способы решения уравнений. Построение графиков в системе координат. Находить координаты точек пересечения графиков функций. Правильно записывать корни уравнения.  2. Сравнить способы решения, выбирать наиболее удобный способ решения.  3. Доказывать неизменность корней при выборе способа решения, делать проверку корней.</p>		<p><b>Коммуниктивные:</b>  Осуществляют:  самооценку;  самопроверку  взаимопроверку;  предварительную оценку.</p>
	<p>Применение</p>	<p><b>2 группа</b></p>	<p>Алгоритм:</p>	<p>Рассмотрение</p>	<p>Оценка</p>	<p><b>Личностные:</b></p>



	<p>навыков построения графиков функций в программе GeoGebra</p>	<p>2) <math>x^2=2x+3</math> Сравните ответ с предыдущим способом и сделайте вывод</p>	<p>1. В одной системе координат построить графики функций <math>y=x^2</math> и <math>y=2x+3</math> 2. Найти точки пересечения графиков функций 3. Запись корней уравнения (выписать абсциссы точек) 4. Построение графика на компьютере в выбранной программе</p> <p>Сравнивают ответ с предыдущим способом и делают вывод</p>	<p>различных способов решения уравнения, владение графическими навыками, сравнение результатов деятельности.</p>	<p>деятельности партнера, саморегуляция.</p>	<p>важность материала в практическом применении</p> <p><b>Коммуниктивные:</b></p> <p>Осуществляют: самооценку; самопроверку взаимопроверку; предварительную оценку.</p>
	<p>Применение навыков построения графиков функций в программе GeoGebra</p>	<p><b>3 группа</b> 3) <math>x^2-3=2x</math> Сравните ответ с предыдущим способом и сделайте вывод</p>	<p>Алгоритм: 1. В одной системе координат построить графики функций <math>y=x^2-3</math> и <math>y=2x</math> 2. Найти точки пересечения графиков функций 3. Запись корней уравнения (выписать абсциссы точек) 4. Построение графика на компьютере в выбранной программе</p>	<p>Рассмотрение различных способов решения уравнения, владение графическими навыками, сравнение результатов деятельности.</p>	<p>Оценка деятельности партнера, саморегуляция.</p>	<p><b>Личностные:</b> важность материала в практическом применении</p> <p><b>Коммуниктивные:</b></p> <p>Осуществляют: самооценку; самопроверку взаимопроверку;</p>

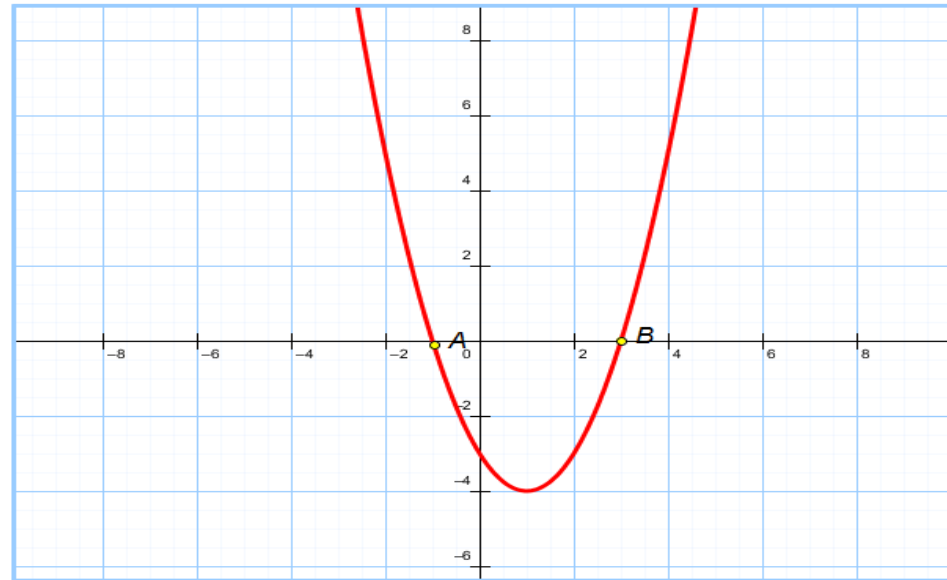
			Сравнивают ответ с предыдущим способом и делают вывод			предварительную оценку.
	Применение навыков построения графиков функций в программе GeoGebra	<p><b>4 группа</b></p> <p>4) <math>x^2 - 2x + 1 - 4 = 0</math>  <math>(x - 1)^2 = 4</math></p> <p>Сравните ответ с предыдущим способом и сделайте вывод</p>	<p>Алгоритм:</p> <p>1. В одной системе координат построить графики функций <math>y = (x - 1)^2</math> и <math>y = 4</math></p> <p>2. Найти точки пересечения графиков функций</p> <p>3. Запись корней уравнения (выписать абсциссы точек)</p> <p>4. Построение графика на компьютере в выбранной программе</p> <p>Сравнивают ответ с предыдущим способом и делают вывод</p>	Рассмотрение различных способов решения уравнения, владение графическими навыками, сравнение результатов деятельности.	Оценка деятельности партнера, саморегуляция.	<p><b>Личностные:</b>  важность материала в практическом применении</p> <p><b>Коммуниктивные:</b>  Осуществляют:  самооценку;  самопроверку  взаимопроверку;  предварительную оценку.</p>
	Применение навыков построения графиков функций в программе	<p><b>5 группа</b></p> <p>5) разделить обе части уравнения <math>x^2 - 2x - 3 = 0</math> на <math>x</math></p> <p>Получим</p>	<p>Алгоритм:</p> <p>1. В одной системе координат построить графики функций <math>y = x - 2</math> и <math>y = \frac{3}{x}</math></p>	Рассмотрение различных способов решения уравнения, владение	Оценка деятельности партнера, саморегуляция.	<p><b>Личностные:</b>  важность материала в практическом применении</p> <p><b>Коммуниктивные:</b></p>

	GeoGebra	$x-2 - \frac{3}{x}=0$ $x-2 = \frac{3}{x}$ <p>Сравните ответ с предыдущим способом и сделайте вывод</p>	<p>2. Найти точки пересечения графиков функций</p> <p>3. Запись корней уравнения (выписать абсциссы точек)</p> <p>Сравнивают ответ с предыдущим способом и делают вывод</p> <p>4. Построение графика на компьютере в выбранной программе</p>	графическими навыками, сравнение результатов деятельности.		<p>Осуществляют: самооценку; самопроверку взаимопроверку; предварительную оценку.</p>
<b>5) Итог групповой работы</b>	Использование проектора (демонстрация)	Учитель вызывает представителя от каждой группы	Показывают продукт деятельности, сравнивают результаты с другими группами, приходят к выводу о получении одинакового результата	Сравнительный анализ этапов деятельности, синтез результатов, систематизация и обобщение	Оценка деятельности партнера, саморегуляция.	<p><b>Личностные:</b> важность материала в практическом применении</p> <p><b>Коммуниктивные:</b> 1. развитие речи, умение слушать и слышать. 2. Осуществляют: самооценку; самопроверку взаимопроверку; предварительную оценку.</p>

<b>III. Итог урока</b>		Учитель задает вопросы: 1. Какие цели и задачи ставили в начале урока? 2. Какие способы решения рассмотрели? 3. Какой способ для вас наиболее удобный? (почему)	Учащиеся отвечают на поставленные вопросы, указывают на непонятые моменты в решениях, делают выводы о достигнутой цели и задач урока		Соотнесение поставленных целей с достигнутыми	<b>Личностные:</b> важность материала в практическом применении
<b>IV. Домашнее задание</b>	Цифровые образовательные ресурсы Раздел «График квадратичной функции»	<b>1. Учебник</b> §23 №23.1 (в,г) №23.4 (в,г) <b>2. Учебный модуль (ЭОР)</b> Изучении темы по модулю	Записывают домашнее задание			<b>Личностные:</b> важность материала в практическом применении

Презентация группы 1  $x_1 = -1, x_2 = 3$

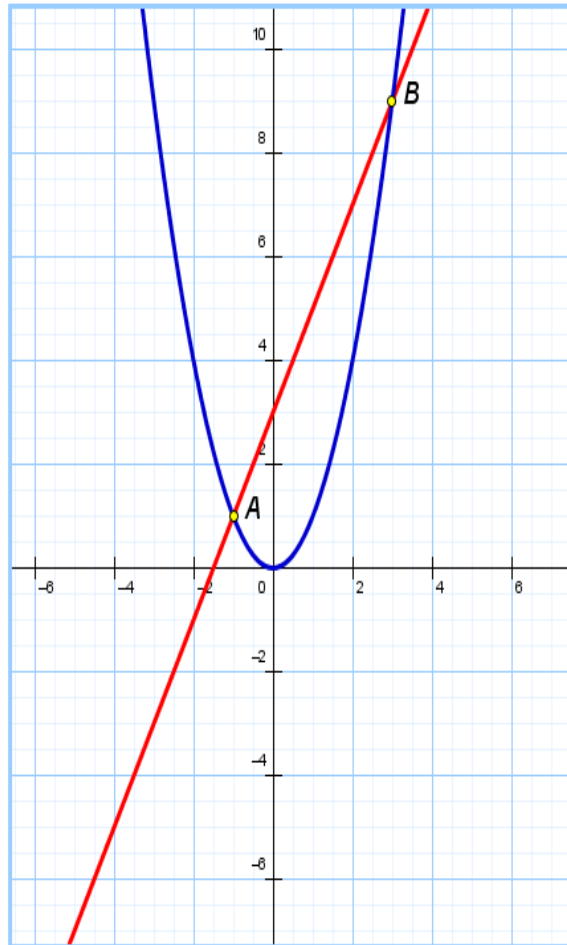
$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$



Презентация группы 2  $x_1 = -1, x_2 = 3$

$$f(x) = x^2$$

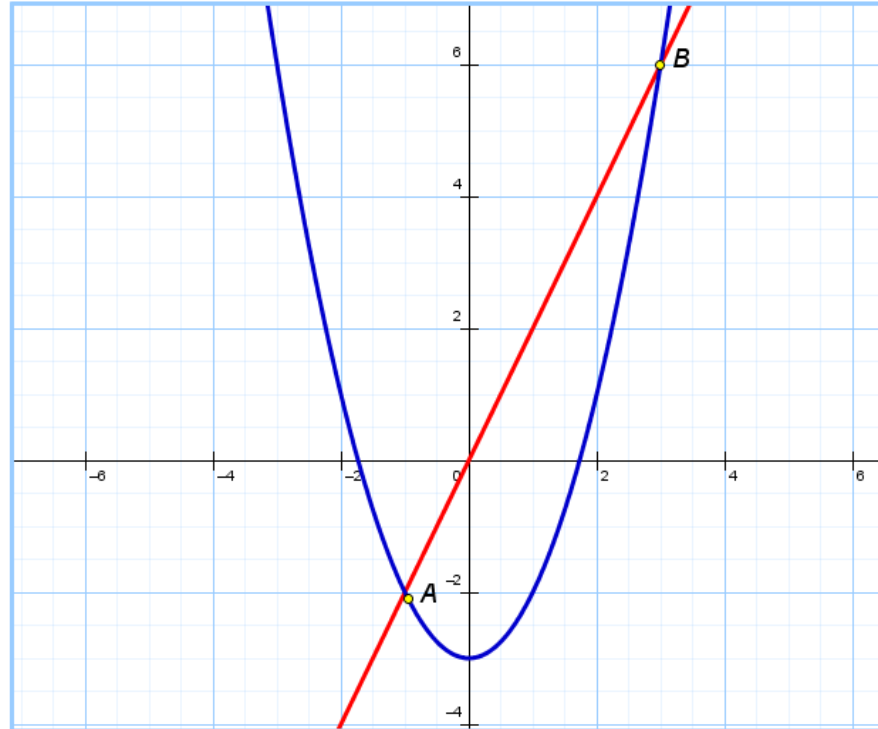
$$g(x) = 2x + 3$$



Презентация группы 3  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 3$

$$h(x) = x^2 - 3$$

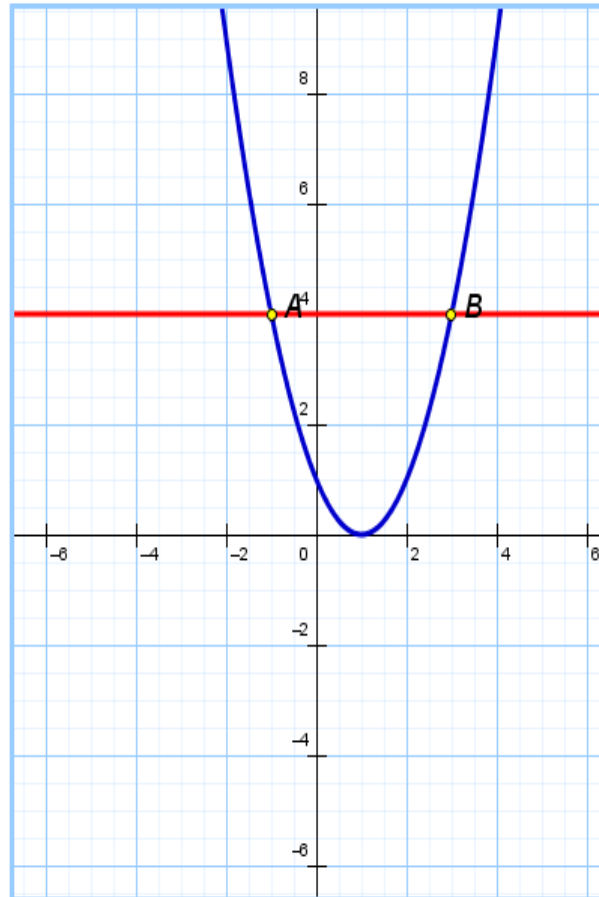
$$p(x) = 2x$$



Презентация группы 4  $x_1 = -1, x_2 = 3$

$$q(x) = (x-1)^2$$

$$f(x) = 4$$



Презентация группы 5  $x_1 = -1, x_2 = 3$



$$g(x) = x - 2$$

$$h(x) = \frac{3}{x}$$

