

Пояснительная записка

На проблемно-диалогических уроках учитель сначала посредством диалога (побуждающего или подводящего) помогает ученикам установить проблему, т.е. сформулировать тему урока или вопрос для изучения. Таким образом, у школьников порождается интерес к новому материалу, появляется познавательная мотивация. Затем педагог посредством побуждающего или подводящего диалога организует поиск решения. При этом достигается истинное осмысление материала учениками, так как нельзя не понимать то, до чего додумался лично.

В условиях введения Федерального государственного образовательного стандарта проблемно-диалогическое обучение является одним из основных типов обучения.

Предложенная работа является разработкой урока математики в 8 классе по теме «*Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения*» с использованием проблемно-диалогической технологии. Урок составлен на основе учебника для учащихся общеобразовательных учреждений «Алгебра. 8 класс» А. Г. Мордковича и др.

Содержание работы:

- пояснительная записка;
- технологическая карта урока, где описаны цели и задачи урока, планируемые результаты с учетом универсальных учебных действий, алгоритм самооценки, а также критерии оценки обучающихся при решении неполных квадратных уравнений;
- список используемой литературы;
- приложение в виде презентации к уроку.

Технологическая карта урока.

Учитель	Штанова Надежда Борисовна
Место работы	ГБОУ СОШ с.Марьевка
Предмет	Алгебра
Класс	8
Тема урока	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.
Учебник	Алгебра. 8 класс [[Текст] :] : Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений : в 2 ч. [А. Г. Мордкович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. - 14-е изд., доп. .- Москва : Мнемозина , 2013.

Дидактическая цель

Создать условия для формирования ключевой компетенции – умения учиться через осмысление и понимание новой информации.

Задачи:

Образовательные:

- распознавать и приводить примеры квадратных уравнений полного и неполного видов;
- описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений;
- находить корни неполных квадратных уравнений.

Развивающие:

- развитие абстрактного мышления, логики, речи, памяти и внимания;
- развитие вычислительных навыков.

Воспитательные:

- воспитание ответственности, трудолюбия, воли;
- формирование критического отношения к себе, самооценки знаний, инициативы и аккуратности.

Результаты:

Предметные:

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать и извлекать необходимую информацию);
- уметь проводить классификации;
- самостоятельно выделять познавательную цель урока и формулировать проблему;
- применять теоретический материал урока при решении различных заданий.

Метапредметные:

- уметь точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Личностные:

- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Тип урока - урок открытия нового знания.

Формы работы учащихся - групповая, фронтальная.

Оборудование: учебник, компьютер, проектор.

Структура и ход урока

Этапы урока	На доске (проекторе)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД
Организационный момент. Задания на известный материал.	1)Внесите множитель под знак корня: $2\sqrt{5}, 4\sqrt{3}, 3\sqrt{7}, 8\sqrt{2}$. 2)Вынесите множитель из-под знака корня: $\sqrt{12}, \sqrt{18}, \sqrt{9}, \sqrt{24}$. 3)Решите уравнения: $x^2=4,$ $x^2= - 3, x^2=7,$ $x^2= - 5$	- Здравствуйте! Выполните задания устно. - Вспомним правила.	Легко выполняют задания. Проговаривают правила.	Личностные (самоопределение) Регулятивные (соотнесение того, что уже усвоено и известно)
Задания на новый материал. «Яркое пятно»	1) $x^2 - 4 = 0$ (к) 2) $x - 8 = 0$ (ж) 3) $2x - 3 = 0$ (г) 4) $x^2 + 2x - 8 = 0$ (в) 5) $x = 0$ (ю) 6) $2x^2 - 3x = 0$ (а) 7) $15x - 3 = 0$ (и) 8) $18x^2 - 2 = 0$ (д) 9) $x^2 - x - 1 = 0$ (р) 10) $x - 3 = 0$ (о) 11) $3x^2 = 0$ (а) 12) $x + 18 = 0$ (п) 13) $x^2 - 2x = 5$ (т) 14) $3(x - 5) = 0$ (л) 15) $2x - 8 = 0$ (щ) 16) $-x^2 + 30x = 0$ (н) 17) $5x - 1 = 0$ (м) 18) $3x^2 - x = 0$ (ы) 19) $6x - 8 = 0$ (ф) 20) $2(x^2 + 5) = 0$ (е)	- Перед вами несколько уравнений (написаны на карточках, с обратной стороны которых указаны буквы, стоящие рядом с уравнениями с скобках). Попробуйте разделить эти уравнения по внешнему виду на группы. - Чем различаются уравнения в этих группах? - Давайте перевернем карточки с уравнениями первой группы и из открывшихся букв составим слово. - Что получили?	Выбирают по порядку 10 уравнений – в одну группу, остальные – в другую. - В 1-ой группе есть член, содержащий переменную x в квадрате, а во второй– нет. Учащиеся переворачивают карточки. - Получили слово КВАДРАТНЫЕ .	Познавательные (анализ с целью выделения признаков объектов, подведение под понятие)

<p>Формулирование темы урока.</p>	<p>Определение квадратного уравнения.</p>	<p>- Так как называются уравнения, содержащие переменную x в квадрате? - Давайте запишем тему нашего урока в тетрадях. (пишет на доске)</p>	<p>- Квадратные. Записывают тему урока в тетрадях.</p>	<p>Познавательные (формулирование познавательной цели)</p>																																								
<p>Подводящий диалог (актуализация).</p>	<table border="1" data-bbox="394 1225 824 1493"> <thead> <tr> <th>Уравнения</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$5x^2-8x+3=0$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$4x^2+28x=0$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$-3x^2+4=0$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$23-4x-5x^2=0$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$8x^2=0$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$7x-x^2=0$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Уравнения	a	b	c	$5x^2-8x+3=0$				$4x^2+28x=0$				$-3x^2+4=0$				$23-4x-5x^2=0$				$8x^2=0$				$7x-x^2=0$				<p>- Посмотрите внимательно на выбранные нами 10 уравнений. - В чем они схожи? - Чем отличаются? - Верно. Каждое из этих уравнений имеет вид $ax^2+bx+c=0$, где x – переменная, a, b, c – числа, которые называются коэффициентами квадратного уравнения, и $a \neq 0$. - Что мы с вами получили? - Сформулируем еще раз. -Давайте проверим ваше умение определять коэффициенты в квадратных уравнениях. Впишите в таблицу коэффициенты квадратных уравнений. - Проверим правильность заполнения самостоятельно, за каждое верное уравнение – 1 балл.</p> <table border="1" data-bbox="842 1374 1368 1493"> <thead> <tr> <th>Уравнения</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$5x^2-8x+3=0$</td> <td>5</td> <td>- 8</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$4x^2+28x=0$</td> <td>4</td> <td>28</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Уравнения	a	b	c	$5x^2-8x+3=0$	5	- 8	3	$4x^2+28x=0$	4	28	0	<p>- Во всех уравнениях есть x^2 - В каких-то есть переменная x и число, где-то только x, где-то только число. - Определение квадратного уравнения. Формулируют. Учащиеся выполняют в тетрадях. Учащиеся проверяют и записывают свои баллы в листы оценивания.</p>	<p>Познавательные (анализ с целью выделения признаков объектов, классификация, формулирование проблемы) Регулятивные (целеполагание, контроль, самоконтроль), Коммуникативные (инициативное сотрудничество)</p>
Уравнения	a	b	c																																									
$5x^2-8x+3=0$																																												
$4x^2+28x=0$																																												
$-3x^2+4=0$																																												
$23-4x-5x^2=0$																																												
$8x^2=0$																																												
$7x-x^2=0$																																												
Уравнения	a	b	c																																									
$5x^2-8x+3=0$	5	- 8	3																																									
$4x^2+28x=0$	4	28	0																																									

$-3x^2+4=0$	- 3	0	4
$23-4x-5x^2=0$	- 5	- 4	23
$8x^2=0$	8	0	0
$7x-x^2=0$	-1	7	0

- Выполним еще одно задание.

По предложенным коэффициентам восстановите квадратные уравнения:

a	b	c	Уравнение
5	13	-4	
-9	0	3	
11	- 3	0	
-24	0	0	
0	-22	-13	
1	- 1	1	

Проверим правильность заполнения самостоятельно, за каждое верное уравнение – 1 балл.

a	b	c	Уравнение
5	13	-4	$5x^2+13x-4=0$
-9	0	3	$-9x^2+3=0$
11	- 3	0	$11x^2-3x=0$
-24	0	0	$-24x^2=0$
0	-22	-13	Не квадратное
1	- 1	1	$x^2 - x + 1 = 0$

- Назовите коэффициенты уравнения $x^2 - 4 = 0$

- В уравнении $x^2 + 2x - 8 = 0$

- В уравнении $2x^2 - 3x = 0$

Выполняют алгоритм самооценки.

Учащиеся проверяют и записывают свои баллы в листы оценивания.

Выполняют алгоритм самооценки.

$$a=1, b=0, c= - 4$$

$$a=1, b=2, c= - 8$$

		-Какие выводы мы можем сделать?	$a=2, b= - 3, c= 0$	
			- Во всех уравнениях $a \neq 0$, но коэффициенты b и c могут быть равны 0.	
Формулирование проблемы.		- Как можно назвать такие уравнения? - Сформулируйте определение неполных квадратных уравнений. - Как же решать такие уравнения? - Все неполные уравнения можно разбить на три группы. По какому принципу? - Верно. Наша задача найти способы решения этих уравнений.	Предлагают свои варианты, среди которых есть НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ. - Если в квадратном уравнении хотя бы один из коэффициентов b или c равны 0, или оба вместе равны 0, то такие уравнения называются неполными квадратными. - Такие уравнения мы решать не умеем. - Группа, где $b=0$ - Группа, где $c=0$ - Группа, где $b=0$ и $c=0$	Познавательные (формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера)
Материал для выдвижения гипотез.	I. $x^2 - 4 = 0$ $18x^2 - 2 = 0$ $2(x^2 + 5) = 0$ II. $2x^2 - 3x = 0$ $-x^2 + 30x = 0$	- Все неполные квадратные уравнения разобьем на три группы. - Сейчас, разбившись на группы, будем решать уравнения. Разбивает класс на три группы.	Учащиеся разделили и записали на доске. .	Познавательные Регулятивные (определение последовательности промежуточных целей, составление плана, прогнозирования)

	$3x^2 - x = 0$ III. $3x^2 = 0$	- Как можно решить уравнения? Ваши гипотезы? (контролирует работу групп)	Учащиеся работают в группах, решают в тетрадах.	ние)
Представле-ние гипотез группами.	I группа $x^2 - 4 = 0,$ $(x-2)(x+2)=0,$ $x_1=2$ и $x_2= - 2$ $18x^2 - 2 = 0$ $x^2 = \frac{2}{18},$ $x_1 = \frac{1}{3}$ и $x_2 = - \frac{1}{3}$ $2(x^2 + 5) = 0$ $x^2 = - 5,$ корней нет	- Группы решите уравнения с помощью своей гипотезы и прокомментируйте. - Ребята обобщите все вышесказанное.	- Переносим число в правую часть. Такие уравнения решать уже умеем. Оно имеет два корня. - Решаем аналогично. - Это уравнение корней не имеет, т. к. $- 5 < 0.$ - Уравнение вида $ax^2 + c = 0,$ где x – переменная, a, c – числа, $c \neq 0$ называется неполным квадратным и решается $x^2 = -\frac{c}{a}$ Если $-\frac{c}{a} > 0,$ то имеем два корня $x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}}$ и $x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}.$ Если $-\frac{c}{a} < 0,$ то уравнение решений не имеет.	Познавательные (выдвижение гипотез и их обоснование, построение логической цепи рассуждений) Кооуникативные Регулятивные (контроль и коррекция)

	<p>II группа</p> $2x^2 - 3x = 0$ $x(2x-3)=0$ $x=0 \text{ или } 2x-3=0$ $x=1,5$ $-x^2 + 30x = 0$ $x(-x+30)=0$ $x=0 \text{ или } -x+30=0$ $x=30$ $3x^2 - x = 0$ $x(3x-1)=0$ $x=0 \text{ или } 3x-1=0$ $x=1/3$ <p>III группа</p> $3x^2 = 0$ $x=0$	<p>- 2-я группа</p> <p>- Ребята обобщите все вышесказанное.</p> <p>- 3-я группа</p>	<p>- Вынесем x за скобки. Произведение двух множителей равно 0, если один или второй множитель равен 0.</p> <p>- Уравнение вида $ax^2 + bx = 0$, где x – переменная, a, b – числа, $b \neq 0$ называется неполным квадратным и решается $x(ax+b)=0$, $x=0$ или $x = -\frac{b}{a}$</p> <p>- Уравнение вида $ax^2 = 0$, где x – переменная, $a \neq 0$ называется неполным квадратным и имеет единственное решение $x=0$.</p>	
<p>Формулирование нового знания. (Выражение решения проблемы)</p>		<p>- Ребята, давайте еще раз сформулируем определение и способы решения неполных квадратных уравнений.</p>	<p>Формулируют своими словами.</p>	<p>Познавательные</p>
<p>Работа с учебником.</p>		<p>- Откроем учебник и сравним свои выводы.</p>	<p>Самостоятельно читают учебник, сверяют свои формулировки с</p>	<p>Познавательные</p>

			формулировкой учебника, выводят окончательную.	
<p>Применение нового знания.</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Вариант 1. 1)Решите уравнения: (за каждое верно решенное уравнение - 1 балл) А) $10x^2 + 7x = 0$ Б) $1 - 4y^2 = 0$ В) $9x^2 = 0$ 2) Составьте уравнения, у которых корни равны: (за каждое верно составленное уравнение по 2 балла) А) -4 и 4; Б) 0 и -3 3)Решите уравнение: (3 балла) $x^2 - 5 = (x+5)(2x-1)$</p> <p>Вариант 2. 1)Решите уравнения: (за каждое верно решенное уравнение - 1 балл) А) $-5x^2 + 6x = 0$ Б) $1 - 9y^2 = 0$ В) $-8x^2 = 0$ 2) Составьте уравнения, у которых корни равны: (за каждое верно составленное уравнение по 2 балла) А) -5 и 5; Б) 0 и 7 3)Решите уравнение: (3 балла) $x(7 - 6x) = (1 - 3x)(2x + 1)$</p>	<p>- А сейчас закрепим полученные знания на практике, выполним самостоятельную работу по вариантам.</p> <p>Решение.</p> <p>Вариант 1. №1 А) $10x^2 + 7x = 0$; $x(10x + 7) = 0$; $x = 0$ или $10x + 7 = 0$ $x = -0,7$ Ответ: $x = 0, x = -0,7$. Б) $1 - 4y^2 = 0$; $(1 - 2y)(1 + 2y) = 0$; $1 - 2y = 0$ или $1 + 2y = 0$ $y = 0,5$ $y = -0,5$ Ответ: $y = 0,5$; $y = -0,5$ В) $9x^2 = 0$; $x = 0$ Ответ: $x = 0$.</p> <p>№2 А) $(x - 4)(x + 4) = 0, x^2 - 16 = 0$ Б) $x(x + 3) = 0, x^2 + 3x = 0$</p> <p>№3 $x^2 - 5 = (x + 5)(2x - 1)$ $x^2 - 5 = 2x^2 - x + 10x - 5$ $x^2 + 9x = 0$ $x(x + 9) = 0$ $x = 0$ или $x = -9$ Ответ: $x = 0, x = -9$.</p> <p>Вариант 2. №1 А) $-5x^2 + 6x = 0$; $x(-5x + 6) = 0$; $x = 0$ или $-5x + 6 = 0$</p>	<p>Решают в тетрадях.</p>	<p>Регулятивные (контроль и коррекция) Познавательные (выбор эффективного способа решения) Коммуникативные</p>

		$x = 1, 2$ Ответ: $x=0, x=1, 2$. Б) $1 - 9y^2 = 0$; $(1-3y)(1+3y) = 0$; $1 - 3y = 0$ или $1 + 3y = 0$ $y = \frac{1}{3}$ $y = -\frac{1}{3}$ Ответ: $y = \frac{1}{3}$, $y = -\frac{1}{3}$. В) $-8x^2 = 0$; $x = 0$ Ответ: $x = 0$. №2 А) $(x+5)(x-5) = 0$, $x^2 - 25 = 0$ Б) $x(x-7) = 0$, $x^2 - 7x = 0$ №3 $x(7 - 6x) = (1 - 3x)(2x + 1)$ $7x - 6x^2 = 2x + 1 - 6x^2 - 3x$ $7x - 2x + 3x = 1$ $8x = 1$ $x = \frac{1}{8}$ Ответ: $x = \frac{1}{8}$. - Проверим ваши работы с помощью соседа (взаимопроверка)	Обмениваются тетрадями и проверяют. Решение написано на доске. Полученные баллы выставляют в лист оценивания.	
Домашнее задание	Д.З. №24.3, №24.8, №24.11, п.24	Выполнить №24.3, №24.8, №24.11, п.24 Возможность усложнения некоторых заданий.	Обсуждение трудных этапов выполнения задания.	Регулятивные (целеполагание, контроль, оценка, коррекция)
Итог урока. Рефлексия деятельности.		- Какую проблему мы сегодня с вами решали? - Что нового узнали?	- Изучили определение квадратного уравнения, познакомились с неполными квадратными уравнениями и способами их решения.	Коммуникативные (умение полно выразить свои мысли) Регулятивные (контроль, оценка, коррекция)

	<p style="text-align: center;">Лист оценивания</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Виды заданий</th> <th style="text-align: center;">Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Нахождение коэффициентов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Восстановление уравнения</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Самостоятельная работа</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Общая сумма баллов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Оценка</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Критерии оценивания: 22 балла – «5» 17-21 балл - «4» 11-16 баллов - «3» 0-10 баллов – «2»</p>	Виды заданий	Баллы	Нахождение коэффициентов		Восстановление уравнения		Самостоятельная работа		Общая сумма баллов		Оценка		<p>- Еще раз сформулируем эти правила. - Что вам особенно понравилось на уроке? Есть ли вопросы? На возникшие вопросы учитель отвечает. - Итак, мы сегодня очень плодотворно поработали, настала пора подводить итоги. Подсчитайте ваши баллы, заработанные на уроке, переведите их в оценку, согласно критериям. - Какую оценку каждый из вас поставил бы себе за урок? Учитель выставляет оценки и объясняет за что. - Урок закончен.</p>	<p>Формулируют. Отвечают. Ребята записывают оценки в своих листах.</p>	
Виды заданий	Баллы															
Нахождение коэффициентов																
Восстановление уравнения																
Самостоятельная работа																
Общая сумма баллов																
Оценка																

Замечание: самопроверку и взаимопроверку можно организовать с помощью слайдов.

Алгоритм самооценки (основные вопросы после выполнения задания)

1. Какова была цель задания (задачи)?
2. Удалось получить результат (решение, ответ)?
3. Правильно или с ошибкой?
4. Самостоятельно или с чьей-то помощью?

Критерии оценки обучающихся при решении неполных квадратных уравнений.

При изучении данной темы учащиеся должны уметь:

- 1) распознавать и приводить примеры различных видов неполных квадратных уравнений;
- 2) описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений;
- 3) формулировать определение квадратного уравнения;
- 4) находить коэффициенты квадратного уравнения;
- 5) находить корни неполных квадратных уравнений различных видов.

Лист оценивания.

Виды заданий	Баллы
Нахождение коэффициентов	
Восстановление уравнения	
Самостоятельная работа	
Общая сумма баллов	
Оценка	

Список используемой литературы.

- 1) Алгебра. 8 класс [[Текст] :] : Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений : в 2 ч. [А. Г. Мордкович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. - 14-е изд., доп. .- Москва : Мнемозина , 2012. – 230 с.
- 2) Мордкович А. Г. Алгебра. 8 класс [[Текст] :] : методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. - 2-е изд., стер. .- Москва : Мнемозина , 2011. – 77 с.
- 3) Жохов В. И. Алгебра. 8 класс [[Текст] :] : дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. - 16-е изд. .- Москва : Просвещение , 2011. – 144 с.
- 4) Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса [[Текст] :] : пособие / А. П. Ершова, В. В. Голобородько, А. С. Ершова. - 8-е изд., испр. и доп. .- Москва : Илекса , 2013. – 144 с.
- 5) http://www.school2100.ru/school2100/nashi_tehnologii/