

Министерство образования и науки РФ
Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального
образования Самарской области
«Самарский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников
образования»

Итоговая работа

Проект урока математики в 7 классе по теме «Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности выражений» с применением технологии развивающего обучения

Курсы повышения квалификации по ИОЧ

СРОКИ ОБУЧЕНИЯ: 05.02.18. - 09.02.18.

ВБ: «Технология проектирования современного урока»

Выполнил (а): Пропадалина Тамара Николаевна,
учитель математики
ГОУ СОШ № 9 г.о. Чапаевск Самарской области

затмено!
09.02.18
Кутузов

Преподаватель: к.п.н. Кутузова О.Б.

2018 г.

Паспорт урока математики в 7 классе

Тема урока:	Формулы сокращенного умножения. «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений»
Учитель	Пропадалина Тамара Николаевна
Образовательная цель	Формирование культуры личности, развитие математического мышления на основе осмыслиения сущности и особенностей применения формул сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены,
Планируемые образовательные результаты	<p>По окончании изучения темы ученик:</p> <p>ЛР-1: обосновывает необходимость и значимость для себя понимания важности формул сокращенного умножения.</p> <p>ЛР-2: активно и заинтересованно выполняет все задания на уроке;</p> <p>ПУД-1: видит и определяет выражения, делает обобщения и выводы;</p> <p>ПУД-2: определяет формулы, делает обобщения и выводы;</p> <p>ПУД-3: выводит формулы сокращенного умножения;</p> <p>ПУД-4: сравнивает вычислений по формулам сокращенного умножения и по свойствам действий многочлена;</p> <p>ПУД-5: выбирает необходимую формулу для более рационального вычисления;</p> <p>РУД-1: формулирует учебную задачу;</p> <p>РУД-2: контролирует и оценивает свою деятельность на уроке, результаты учебной задачи;</p> <p>РУД-3: адекватно оценивает свои учебные достижения;</p> <p>РУД-4: осуществляет поиск и выделение необходимой информации;</p> <p>ПР-1: знает формулы сокращенного умножения;</p> <p>ПР-2: применяет алгоритм вычисления с использованием формул сокращенного умножения;</p> <p>ПР-3: определяет вид формул;</p> <p>ПР-4: осуществляет математические вычисления с помощью формул.</p>
Программные требования к образовательным результатам раздела <u>«Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений»</u>	<p>Ученик научится: выводить формулы сокращенного умножения (квадрата суммы и квадрата разности двух выражений), научится формулировать формулы сокращенного умножения; использовать формулы сокращенного умножения в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;</p> <p>Ученик получит возможность научиться: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>
Программное содержание	Формулы сокращенного умножения. Применение формул сокращенного умножения при вычислениях.
Мировоззренческая идея	Все величины вступают между собой в отношения. Определение вида этих отношений позволяет находить эффективные пути и способы рационального решения различных математических задач с применением формул сокращенного умножения.
Ценностно-смысловые	Наука. Культура. Познание.

ориентиры	
План изучения учебного материала	1. Актуализация опорных знаний (устная работа). 2. Создание проблемной ситуации (вычисление значений различных выражений) 3. Открытие новых знаний (исследовательская работа). вывод формул сокращенного умножения (квадрата суммы и квадрата разности двух выражений) 4. Закрепление изученного материала. применение формул сокращенного умножения при математических вычислениях. 5. Применение новых знаний 4. Подведение итога урока. 5. Домашнее задание.
Основные понятия	Формулы сокращенного умножения, формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.
Тип урока	урок изучения нового материала
Форма урока	Проблемно-поисковая
Образовательная технология	технология развивающего обучения
Оснащение урока	Компьютер, проектор, раздаточный материал
Мизансцена урока	традиционная
Предварительная подготовка к уроку учащихся	Умение выполнять действия с многочленами (сложение, умножение, приведение подобных слагаемых)
Домашнее задание	Если оценили себя в 2- 3 балла №28.1; 28.6, 28.7 (все в,г): Если оценили себя в 4 балла №28.7; 28.8; 28.13; 28.14 (все в,г)

Технологическая карта хода урока

Деятельность учителя	Деятельность ученика	ПОР
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ (3 мин.)		
Приветствие. Отметка отсутствующих. Проверка готовности к уроку. Психологический настрой на урок.	Стоя. Дежурный. Слайд 1	
II. СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ (10-12 мин.)		
Устные упражнения: 1. Прочитать выражения а) $a + b$; г) $x - y$; б) $n^2 + m^2$; д) $(z - a)^2$; в) $(c + d)^2$; е) $b^2 - c^2$; ж) $2xy$. - что значит: $(c + d)^2$; $(z - a)^2$ (значит, выражение умножается на себя два раза)	Слайд 2	ПУД1
2. Найти квадраты выражений $a; -2; 5b; 4x^2, 6x^2y^3$. (вспомнить правило возведения в степень произведения) 3. Представьте в виде квадрата $64; 100; 36a^2; 25x^4; 49b^2c^2; x^6c^8$ 4. Найдите удвоенное произведение а) a и b ; б) $3b$ и $-5c$; в) $0,4x$ и $2x^2$; г) $\frac{1}{2}y$ и 6 (вспомнить правило умножения степеней с одинаковыми основаниями)	Слайд 3 Проговаривают правило Слайд 4	
5. Перемножьте многочлены а) $(x + 2) \cdot (y - 1)$ б) $(3 - c) \cdot (4 + b)$ (вспомнить правило умножения многочлен на многочлен) 6. Вычислите значения выражений (примеры записаны на доске) $25^2 + 250 + 5^2; 13^2 - 78 + 3^2$. - Возможно ли сосчитать устно? (В конце урока ответим на этот вопрос)	Слайд 5 Проговаривают правило Слайд 6 Проговаривают правило Слайд 7 2 ученика считают у доски, на местах учащиеся могут использовать калькулятор.	РУД3
Аналитическая беседа: -С какими заданиями справились легко? Почему? С какими заданиями не справились? Почему? Главный вопрос. Как можно устно выполнить данные вычисления? Что для этого нужно знать?	Беседа с учащимися	РУД1

III. ОТКРЫТИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ (15 мин.)

Формулы сокращенного умножения.

1. Упростите выражения 1 столбца, запишите ответы в 3 столбец, проанализируйте результат (таблица оформлена на доске).

1 вариант -1, 2, 3

2 вариант – 3, 4, 5

№	I	II	III
1)	$(y + b)(y + b)$	$(y + b)^2$	$y^2 + 2yb + b^2$
2)	$(c + d)(c + d)$	$(c + d)^2$	$c^2 + 2cd + d^2$
3)	$(x + 2)(x + 2)$	$(x + 2)^2$	$x^2 + 4x + 4$
4)	$(x - y)(x - y)$	$(x - y)^2$	$x^2 - 2xy + y^2$
5)	$(m - n)(m - n)$	$(m - n)^2$	$m^2 - 2mn + n^2$
6)	$(a - 2)(a - 2)$	$(a - 2)^2$	$a^2 - 4a + 4$
7)	$(6x + y)(6x + y)$		
8)	$(5 - 4b)(5 - 4b)$		

2. Ребята, посмотрите внимательно на 1 и 3 столбцы. Есть ли в них что-то общее? Можно ли выражение 1 столбца записать короче?

3. Что получается в результате умножения суммы и разности двух выражений?

4. Результатом умножения является трехчлен, у которого
1-й член – квадрат первого выражения;
2-й член – удвоенное произведение первого и второго выражений;
3-й член – квадрат второго выражения.

5. Мы с вами нашли наиболее простой способ умножения суммы и разности двух выражений на себя, т.е. **вывели формулы возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.**

6. Записать ответы заданий 7, 8 столбца 1 в столбцах 2 и 3.

7. Скажите, как проще и быстрее вам было работать: перемножая многочлен на многочлен или применяя формулы?

8. Попробуйте записать формулы, которыми будем пользоваться для возведения в квадрат суммы и разности выражений.

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

На доске записан 1 столбец.
Слайд 8 – задания по вариантам

РУД4

ПУД2

Ученики раскрывают скобки по правилу умножения многочлена на многочлен и записывают результаты в 3 столбец (на доске)

Через проектор открывается столбец 2.
Слайд9

Беседа с учащимися. Фронтально.

Выполняют задание на доске.
Проверяется через проектор.
Слайд10

Учащиеся записывают на доске и появляется слайд11

Записывают на доске и в тетрадях.

<p>9. Чем они отличаются? (знаком перед удвоенным произведением)</p> <p>10. Сформулируйте эти формулы словесно.</p> <p>11. Эти формулы называются формулами сокращенного умножения, они применяются для упрощения выражений, для рационального решения некоторых числовых выражений.</p>	<p>Фронтально</p> <p>Слад12</p> <p>Чтение правил по учебнику, парный пересказ правил.</p>																										
<p>12. Примеры</p> <ul style="list-style-type: none"> • (читают по слайду) • Заполните таблицу самостоятельно с последующей проверкой 	<p>Слайд13</p> <p>Учащиеся проговаривают формулы и читают выражения.</p> <p>Слайд14</p> <p>Учащиеся выполняют задания в тетрадях, затем проверяются</p>	<p>РУД4 ПР3 ЛР2</p>																									
<table border="1" data-bbox="147 777 1090 1147"> <thead> <tr> <th>Выражение</th><th>Квадрат 1 выражения</th><th>Удвоенное произведение</th><th>Квадрат 2 выражения</th><th>Итог</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(a + 4)^2$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>$(8 - x)^2$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>$(2y + 1)^2$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>$(0,5b - 2)^2$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Выражение	Квадрат 1 выражения	Удвоенное произведение	Квадрат 2 выражения	Итог	$(a + 4)^2$					$(8 - x)^2$					$(2y + 1)^2$					$(0,5b - 2)^2$						
Выражение	Квадрат 1 выражения	Удвоенное произведение	Квадрат 2 выражения	Итог																							
$(a + 4)^2$																											
$(8 - x)^2$																											
$(2y + 1)^2$																											
$(0,5b - 2)^2$																											
<ul style="list-style-type: none"> • Вставьте пропущенные одночлены: $(* - 1)^2 = 9x^2 - * x + 1; \quad (5a + *)^2 = * a^2 + 40a + 16$ <ul style="list-style-type: none"> • Работа у доски и в тетрадях -28.1 (а, б) -28.6 (а, б) • Вычислить: $(30+1)2 ; 512 ; (30-1)2 ; 492 .$ • Преобразовать выражения : $(a-7)2 ; (7-a)2 ; (5+x)2 ; (-5-x)2$ Учащиеся сами приходят к выводу: $(a - b)2 = (b - a)2 , (-a - b)2 = (a + b)2$ • - вернемся к примерам, которые в начале урока мы пытались вычислять 	<p>Слайд15 Слайд17</p> <p>Слайд18</p> <p>Слайд18 Слайд19</p>	<p>ПУД2 ПР4</p> <p>ПУД5</p> <p>ПУД4 ПР1</p>																									
IV. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ (5-7 мин.)																											
<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соедините пары тождественно равных выражений. <p>Для учащихся заготовлены карточки по вариантам.</p>	<p>Учащиеся выполняют самостоятельно. Затем проверяются ответы. И учащиеся оценива-</p>	<p>РУД2</p>																									

(вспомнить определение тождественно равных выражений)

1.	1 вариант	$(3a + c)^2$	Поставить стрелочку	5.	$(y - b)^2$
2.	1 вариант	$(a - 2b)^2$		6.	$x^2 - 2xb + b^2$
3.	2 вариант	$(x - b)^2$		7.	$a^2 - 4ab + 4b^2$
4.	2 вариант	$y^2 - 2yb + b^2$		8.	$9a^2 + 6ac + c^2$

- Выбрать правильный ответ.

	1 вариант	1 вариант	2 вариант	2 вариант
	$(y - 9)^2$	$(5x+4y)^2$	$(2a - 0,5x)^2$	$(\frac{1}{4}c + 2m)^2$
1	$y^2 - 9y + 81$	$25x^2 - 20xy + 16y^2$	$4a^2 - 2ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 - cm + 4m^2$
2	$y^2 + 18y + 81$	$25x^2 + 40xy + 16y^2$	$4a^2 + 2ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 + cm + 4m^2$
3	$y^2 - 18y + 81$	$25x^2 + 20xy + 16y^2$	$4a^2 - ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 - \frac{1}{2}cm + 4m^2$
4	$y^2 + 9y + 81$	$25x^2 - 40xy + 16y^2$	$4a^2 + ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 + \frac{1}{2}cm + 4m^2$

- Вычислить : 1 вариант 61^2 ,
2 вариант 59^2

6. Взаимопроверка

Максимум 6 баллов

Если набрали 6 баллов – поставить себе оценку «5»

Если набрали 4-5 баллов – поставьте оценку «4»

Если 3 и менее – «надо поработать»

ют свою работу

Слайд21

ПР1

Слайд22

ПР2
ПР1

Слайд 23

ПР2

Фронтально

7. Самооценка

- Трудно ли было выполнять задания? Почему?

V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (3 мин.)

С какими формулами мы познакомились сегодня на уроке?

-Почему эти формулы называются формулами сокращенного умножения?

-Чему равен квадрат суммы двух выражений?

-Чему равен квадрат разности двух выражений?

-Как вы думаете, зачем нужны нам эти формулы и стоит ли их запоминать?

Закончите предложения:

Теперь я знаю –

Теперь я умею –

Задание: оцените результаты своей работы на уроке от 1 до 4-х баллов

Домашнее задание дифференцированное.

Если оценили себя в 2- 3 балла №28.1; 28.6, 28.7 (все в,г):

Если оценили себя в 4 балла №28.7; 28.8; 28.13; 28.14 (все в,г)

Слайд24

Фронтально

РУД2

Карточки

Слайд25

Приложение 1

Слайдовая презентация

Приложение 2

Раздаточные материалы

Вариант № 1

1. Соедините пары тождественно равных выражений.

1.	1 вариант	$(3a + c)^2$	Поставить стрелочку	5.	$(y - b)^2$
2.	1 вариант	$(a - 2b)^2$		6.	$x^2 - 2xb + b^2$
				7.	$a^2 - 4ab + 4b^2$
				8.	$9a^2 + 6ac + c^2$

2. Выбрать правильный ответ.

	1 вариант	1 вариант
	$(y - 9)^2$	$(5x+4y)^2$
1	$y^2 - 9y + 81$	$25x^2 - 20xy + 16y^2$
2	$y^2 + 18y + 81$	$25x^2 + 40xy + 16y^2$
3	$y^2 - 18y + 81$	$25x^2 + 20xy + 16y^2$
4	$y^2 + 9y + 81$	$25x^2 - 40xy + 16y^2$

3. Вычислить : 1 вариант 61^2 ,

Вариант № 2

Актуализация опорных знаний (устная работа).

Изучение нового материала (исследовательская работа).

4. Соедините пары тождественно равных выражений.

			Поставить стрелочку	5.	$(y - b)^2$
				6.	$x^2 - 2xb + b^2$
3.	2 вариант	$(x - b)^2$		7.	$a^2 - 4ab + 4b^2$
4.	2 вариант	$y^2 - 2yb + b^2$		8.	$9a^2 + 6ac + c^2$

5. Выбрать правильный ответ.

	2 вариант	2 вариант
	$(2a - 0,5x)^2$	$(\frac{1}{4}c + 2m)^2$
1	$4a^2 - 2ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 - cm + 4m^2$
2	$4a^2 + 2ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 + cm + 4m^2$
3	$4a^2 - ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 - \frac{1}{2}cm + 4m^2$
4	$4a^2 + ax + 0,25x^2$	$\frac{1}{16}c^2 + \frac{1}{2}cm + 4m^2$

3 Вычислить : 2 вариант 59^2