**Болявина Наталья Сергеевна**

**Учитель математики**

**ГБОУ СОШ № 756 г. Москвы**

**Разработка урока по алгебре в 7 классе**

Тема: «Умножение разности двух выражений на их сумму».

Тип урока:

Комбинированный (постановки и решения учебной задачи).

Цели урока:

* Создание проблемной ситуации для обнаружения недостаточности знания;
* Вывод формулы сокращённого умножения (а – в)\*(а + в) = а2 – в2 ;
* Формирование умений и навыков учащихся в применении этой формулы.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин.)
2. Постановка учебной задачи.
   1. Актуализация опорных знаний, включение учащихся в предметно-практическую деятельность, вызывающую затруднения, обнаруживающую недостаточность знания для решения возникшей проблемы.

2.2 Формулирование учебной задачи.

1. Решение учебной задачи.
2. Первичное закрепление и воспроизведение полученных знаний.
3. Обучающая самостоятельная работа.
4. Подведение итогов.
5. Рефлексия.
6. Домашнее задание.

1. Организационный момент (2 мин.)

- Здравствуйте, ребята, садитесь.

Весь класс разбит на 3 группы по рядам.

– Чтобы нам с вами узнать, чем же мы будем заниматься на уроке, нужно открыть черный ящик, а чтобы его открыть и получить особое задание необходимо подобрать код к замку. Чтобы узнать код, нужно правильно решить задания из карточек.

2. Постановка учебной задачи.

2.1 Актуализация опорных знаний, включение учащихся в предметно-практическую деятельность, вызывающую затруднения, обнаруживающую недостаточность знания для решения возникшей проблемы (3мин).

Каждый получает карточку 1 с заданием.

КАРТОЧКА 1 (группа 1).

К1. Возвести в квадрат: (- 4с)

1) -16с; 2) 16с2; 3) 8с2; 4) -8с2;

К2. Возвести в квадрат: (5ху)

1) 10х2у2;2) 25 х2у2; 3) 25х у2; 4) 25 х2у;

К3. Выбери разность квадратов двух выражений:

1) а–в; 2) (а- в)2; 3) а2 + в2; 4) а2 - в2.

Выбери правильный ответ и запиши его номер.

КОД: \_ \_ \_(К1К2К3)

КАРТОЧКА 1 (группа 2).

К1. Возвести в квадрат: (- 3к)

1) -9к; 2) 9к2; 3) 6к2; 4) -6к2;

К2. Возвести в квадрат: (4ав)

1) 8а2в2;2) 16а2в2; 3) 16ав2; 4) 16а2в;

К3. Выбери разность квадратов двух выражений:

1) с–m; 2) (c-m)2; 3) c2 + m2; 4) c2 - m2.

Выбери правильный ответ и запиши его номер.

КОД: \_ \_ \_(К1К2К3)

КАРТОЧКА 1 (группа 3).

К1. Возвести в квадрат: (- 5m)

1) -25m; 2) 25m2; 3) 10m2; 4) -10m2;

К2. Возвести в квадрат: (6mn)

1) 12m2n2;2) 36m2n2; 3) 36mn2; 4) 36m2n;

К3. Выбери разность квадратов двух выражений:

1) x–y; 2) (x- y)2; 3) x2 + y2; 4) x2 - y2.

Выбери правильный ответ и запиши его номер.

КОД: \_ \_ \_(К1К2К3)

Взаимопроверка. Поменяйтесь тетрадями и сверьте решения с ответами на доске. За каждый

верный ответ 1 балл. Заполните лист самооценки.

- Какой код получился? (224)

 – Молодцы, ребята. Вы верно угадали код. А теперь посмотрим, что же за задание для нас лежит в черном ящике?

Задание в черном ящике: Умножить устно 31\* 29 = ?

- Кто сразу может дать ответ?

- Не можете?

- В чём же проблема?

- Очевидно, не хватает каких-то знаний?

2.2 Формулирование учебной задачи(4мин).

- Какие формулы сокращенного умножения уже изучили? (Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.) Для чего нужны эти формулы? (Для того, чтобы быстро возводить в квадрат сумму или разность двух выражений.)

Задание для работы в парах.

Возвести в квадрат число с помощью формул сокращенного умножения:

1) 992 (1 ряд)

(100 – 1)2 = 1002 – 200 + 1 = 9801

2) 1032 (2 ряд)

(100 + 3)2 = 1002 + 600 + 9 = 10609

3) 9982 (3 ряд)

(1000 – 2)2 = 10002 – 4000 +4 = 996004

- Можем ли мы выполнить задание из черного ящика с помощью известных формул? (Нет.)

- Какова наша задача? (Вывести новую формулу сокращенного умножения.)

3. Решение учебной задачи(10мин).

 Разбор домашней задачи о сравнении площадей фигур.

Один ученик у доски показывает решение этой задачи, записывает полученный вывод (формула разности квадратов конкретных чисел). Учитель предлагает рассмотреть решение этой же задачи в общем виде: сравнить площади квадрата со стороной а и прямоугольника со сторонами а+b и a-b (для a˃b). Затем ученик делает вывод – получена формула разности квадратов двух выражений, получен общий способ нахождения произведения разности двух выражений на их сумму.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | S2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  | S1 |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1) Найдите площадь квадрата S1 и площадь прямоугольника S2; сравните значения площадей.



2) Сравните стороны прямоугольника и квадрата.



Выводы:

а)  или ;

б) площадь прямоугольника меньше площади квадрата на 62.

.4. Первичное закрепление и воспроизведение полученных знаний(9мин).

А теперь вернёмся к заданию из черного ящика.

Умножить устно 31 \* 29 = (30 + 1) (30 – 1) = 900 – 1 = 899 (фронтальная работа с классом).

А как умножить 28 \* 32 = (30 – 2) (30 + 2) 900 – 4 =896.

- Рассмотрим еще одну задачу данного типа (один ученик у доски выполняет задание).

Что больше и на сколько?

372 или 36\*38

Решение.

36 = 37 + 1

38 = 37 – 1

36\*38 = (37 + 1)(37 – 1) = 372 – 1, значит 372 ˃ 36\*38 на 1

372 = 36\*38 + 1

Воспользовавшись этим выводом, возведите в квадрат число 28.

282 = (28 – 2)(28 + 2) + 22 = 30 \* 26 + 4 = 780 + 4 = 784

5. Обучающая самостоятельная работа с последующей взаимопроверкой (12 мин).

    КАРТОЧКА 2                    

*Вариант 1*

1) Упростить выражение:

а) (b + 3)(b – 3);                                             
б) (2c – 1)(2c + 1);                                          
в) (x + 3y)(x – 3y);                                          
г) (10a – b)(10a + b).

2) Вычислить:

                       104 \* 96

3) Сравнить:

                    43 \* 47 и 452

КАРТОЧКА 2

*Вариант 2*

1) Упростить выражение:

а) (а + 2)(а – 2);                                             
б) (3b – 1)(3b + 1);                                         
в) (a + 2b)(a – 2b);                                         
г) (4a – b)(4a + b).

2) Вычислить:

                       97 \* 103

3) Сравнить:

                    81 \* 87 и 842

Взаимопроверка. За каждый верный ответ №1 – 1 балл (максимально за №1 – 4 балла); №2 – 2 балла; №3 – 3 балла. Заполнить оценочный лист. Оценка за урок: «3» - 6-7 баллов, «4» - 8-10 баллов, «5» - 11-12 баллов.

6. Подведение итогов урока (2 мин).

С какой формулой познакомились сегодня на уроке?

Найди ошибку (задание для всего класса):

(7х + 5у) (5у – 7х) = 49х2 – 25у2.

Чему научились?

7. Рефлексия(1мин).

Что понравилось сегодня на уроке? Что вызвало интерес? Изменилось ли настроение к концу урока?

8. Домашнее задание(2мин): п. 34, №855, 859, 860(б, г, е); сравнить: 192 и 19,5\*18,5.

**Список использованных источников информации:**

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк К.И. и др. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений; под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд. – М.: Просвещение, ОАО «Московские учебники», 2009. – 240 с.
2. Жохов В.И. Уроки алгебры в 7 классе / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. – М.: Вербум, 2000. – 128 с.
3. Звавич Л.И. Алгебра: дидактические материалы. 7 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
4. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Алгебра. 7 класс. Сборник задач и контрольных работ. – М.: Илекса, 2004. – 128 с.