

**Сценарный план урока «Преобразование целых выражений и алгебраических дробей»**

**в 7-х классах**

**Разработала Цыганова Э.В.,  
учитель математики  
ГБОУ СОШ с.Георгиевка**

19 марта 2019 года

**5. Формулы сокращенного умножения. – 20 часов**

<i>№п.п.</i>	<i>№ в теме</i>	<i>Кол-во уроков</i>	<i>Тема</i>	<i>Результат</i>
65	1	1 ч.	Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	<b><u>Уметь:</u></b> применять формулы сокращенного умножения - <b><i>раскладывать</i></b> на множители выражения с помощью ФСУ
66-67	2-3	2 ч.	<b><u>Семинар по теме:</u></b> Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	
68-72	4-8	5 ч.	<b><u>Практикум по теме:</u></b> Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	
73	9	1 ч.	<b><i>Практическая работа</i></b>	
74	10	1 ч.	Обобщающий урок	
75	11	1 ч.	<b><i>Контрольная работа №7.</i></b>	
76	12	1 ч.	Преобразование целых выражений и алгебраических дробей.	
77	13	1 ч.	<b><u>Семинар по теме:</u></b> Преобразование целых выражений и алгебраических дробей.	Уметь преобразовать целые выражения и алгебраические дроби с применением различных способов разложения на множители.
78-81	14-17	4 ч.	<b><u>Практикум по теме:</u></b> Преобразование целых выражений и алгебраических дробей.	
82	18	1 ч.	<b><i>Практическая работа</i></b>	
83	19	1 ч.	Обобщающий урок	
84	20	1 ч.	<b><i>Контрольная работа №8.</i></b>	

### 3.1. Преобразование целых выражений. Алгебраические дроби. Преобразование алгебраических дробей.

В математике чаще всего при преобразовании выражений применяется ни один прием, а сразу несколько, т.е. с помощью комбинации различных приемов.

#### Ключевые задачи:

1. Разложить на множители многочлен:

а)  $36a^6b^3 - 96a^4b^4 + 64a^2b^5$ ;

б)  $a^2 - c^2 + b^2 + 2ab$ ;

в)  $x^4 + 4y^4$ ;

г)  $x^4 + x^2a^2 + a^4$ ;

д)  $n^3 + 3n^2 + 2n$ .

2. Решить уравнение:

$$x^2 - 6x + 5 = 0.$$

*Алгебраической дробью* называется отношение двух многочленов P и Q.

При этом используют запись  $\frac{P}{Q}$ , где P – числитель, Q – знаменатель алгебраической дроби.

Примеры:  $\frac{2x^2}{y}$ ;  $\frac{8a^3 + 6a^2b - b}{2a^2}$ ;  $\frac{x+y}{x-y}$ .

Алгебраическую дробь можно сокращать, разделив одновременно числитель и знаменатель дроби на их общий множитель.

#### Алгоритм сокращения алгебраических дробей.

1. Разложить числитель и знаменатель алгебраической дроби на множители.
2. Найти общий множитель числителя и знаменателя алгебраической дроби.
3. Разделить числитель и знаменатель алгебраической дроби на общий множитель.
4. Записать ответ.

#### Ключевые задачи.

Сократить алгебраическую дробь:

а)  $\frac{12x^3y^4}{8x^2y^5}$ ; б)  $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a+b)(a-b)}$ ; в)  $\frac{x^2 - xy}{x^4 - xy^3}$ .

### 3.2. Задания для совместной деятельности.

- Разложите на множители:
  - $y^3+3y$ ;
  - $4a^2-24ab+36b^2$ ;
  - $ax-ay+4x-4y$ .
- Докажите, что значения выражений  $5(m+n)^2-m(10n+m)-n^2$  и  $4m^2+4n^2$  равны при любых значениях переменных  $m$  и  $n$ .
- Найдите значение  $p$ , при котором равны значения выражений  $p(p-4)$  и  $(p-6)(p+6)$ .
- Преобразуйте в многочлен:
  - $(x-4y)(x+4y) - (y+5x)(5x-y)$ ;
  - $(3k-b)(3k+b)(b^2+9k^2)$ .
- Решите уравнение  $2x(x+2)+x^3+8=0$ .
- Сократите дробь:
  - $\frac{y^4}{y^3}$  ; б)  $\frac{-3a^2b}{-9a^3}$  ; в)  $\frac{15a(p-q)}{20b(p-q)}$  ; г)  $\frac{150a^2 b^3 (z-t)}{300ab^5 (t-z)}$  ;
  - д)  $\frac{3m-6n}{12n-6m}$  ; е)  $\frac{15a^4 b^4 - 15a^2}{45a^4 b + 45a^3}$  ; ж)  $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a+b}$ .

### 3.3. Задания для самостоятельной деятельности.

- Разложите на множители:
  - $z^5+7z^3$ ;
  - $7a^2-28ab+28$ ;
  - $cm-cn+3m-3n$ .
- Докажите, что значения выражений  $7(c+d)^2-c(14d-c)+d^2$  и  $8c^2+8d^2$  равны при любых значениях переменных  $c$  и  $d$ .
- Найдите значение  $x$ , при котором равны значения выражений  $x(x-2)$  и  $(x-3)(x+3)$ .
- Преобразуйте в многочлен:
  - $(b-3c)(b+3c) - (c+2b)(2b-c)$ ;
  - $(c-d)(c+d)(d^2+c^2)$ .
- Решите уравнение  $-3x(x-3) - x^3 - 27=0$ .
- Сократите дробь:
  - $\frac{z^4}{z^3}$  ; б)  $\frac{-9a^2b}{-27a^3}$  ; в)  $\frac{6a(l-r)}{18b(r-l)}$  ; г)  $\frac{15k^2 y^3 (a-b)}{30ky^5 (b-a)}$  ;
  - д)  $\frac{4a^2 - 9b^2}{2a - 3b}$  ; е)  $\frac{18a^4 b - 72a^2 b}{48ab^2 - 24a^2 b^2}$  ; ж)  $\frac{x^2 - 4x + 4}{3x - 6}$ .

## Практическая работа

- Разложите на множители:
  - $k^5 + 5k^3$ ;
  - $6a^2 - 24ab + 24$ ;
  - $cl - cn + 7l - 7n$ .
- Сократите дробь:
  - $\frac{-9a^2b}{-27a^3}$ ;
  - $\frac{15k^2y^3(a-b)}{30ky^5(b-a)}$ ;
  - $\frac{4a^2 - 9b^2}{2a - 3b}$
  - $\frac{x^2 - 4x + 4}{3x - 6}$ .
- Докажите, что значения выражений  $7(a+b)^2 - a(14b-a) + b^2$  и  $8a^2 + 8b^2$  равны при любых значениях переменных  $a$  и  $b$ .
- Найдите значение  $x$ , при котором равны значения выражений  $x(x-2)$  и  $(x-3)(x+3)$ .
- Преобразуйте в многочлен:
  - $(f-3r)(f+3r) - (r+2f)(2f-r)$ ;
  - $(c-d)(c+d)(d^2+c^2)$ .
- Решите уравнение  $-3x(x-3) - x^3 - 27 = 0$ .

### 3.4. Итоговая контрольная работа.