


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БОЖКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

<p>Рассмотрено Руководитель МО естественно- математического цикла</p> <p>Протокол № <u>4</u> от « <u>14</u> » <u>06</u> 2015г.</p>	<p>Согласовано Заместитель директора по УВР МОУ Божковской ООШ <u>С.М.Бережная</u> « <u>24</u> » <u>июня</u> 2015 г.</p>	<p>В.Н. Иваненко Директор Божковской ООШ Муниципальное образование Алексеевского района Белгородской обл.</p>  <p>2015г.</p>
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу в 8 классе
«Тождественные преобразования выражений»

Составила: *Стороженко Эмма Петровна*

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
школы: протокол № 8
от «19» августа 2015года

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса для 8 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе адаптированной программы элективного курса по математике «Тождественные преобразования выражений» Автор: Полякова Галина Михайловна, учитель математики МОУ СОШ №2 г. Алексеевка Белгородской области.

Цель элективного курса

формирование устойчивых умений и навыков решения различных заданий, связанных с тождественными преобразованиями выражений.

Достижение цели осуществляется за счёт включения тождественных преобразований в контекст деятельности по решению задач на: нахождение значения выражения, исследования свойств выражения, сравнение нескольких выражений; формирования у учащихся знаний о методах и приёмах решения этих задач, способах контроля правильности их решения.

В процессе изучения курса решаются следующие **задачи**:

- обобщение и расширение знаний учащихся по решению задач, связанных с использованием основных понятий теории тождественных преобразований;
- овладение умениями решений основных видов задач различными методами и отбора рационального способа решения;
- формирование навыков самоконтроля в ходе решения заданий;
- осуществление подготовки к государственной итоговой аттестации и к обучению в старшей школе;
- развитие познавательной и исследовательской деятельности учащихся;
- развитие навыков самостоятельной индивидуальной и групповой форм работы.

Программа элективного курса «Тождественные преобразования выражений» реализуется по 2 варианту: 34 часов в 8 классе (по 1 часу в неделю). УМК: **учебное пособие** «Тождественные преобразования выражений» математика. 8-9 кл./М.В.Шабанова, О.Л.Безумова, С.Н.Котова и др. – М.: Дрофа. 2008. (Электронные курсы).

Изменения, внесенные в программу:

- возможно изменение количества фактических часов на изучение тем в течении года в связи с совпадением уроков по расписанию с праздничными днями, изменением сроков каникул и другими обстоятельствами, связанными с функционированием учебного заведения.

Требования к знаниям и умениям до изучения курса:

Для успешного изучения элективного курса учащиеся должны владеть следующими базовыми знаниями и умениями:

знать

- определение и свойства степени с натуральным показателем;
- формулы сокращённого умножения;
- определение и свойства арифметического квадратного корня;
- определение модуля числа;
- методы разложения многочленов на множители;
- правила арифметических действий с рациональными дробями.

уметь

- применять эти знания для преобразования рациональных выражений и выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Содержание программы элективного курса

№	Название (темы) модуля	Количество часов
1.	Числовые множества	2ч.
2.	Тождественное равенство выражений с переменными	4ч.
3.	Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения	12ч.
4.	Числовые неравенства и их свойства	2ч.
5.	Тождественное неравенство выражений	4ч.
6.	Преобразования алгебраических выражений в заданиях государственной ГИА	9ч.
7.	Итоговое занятие	2ч.
	Общее количество часов	<u>35ч.</u>

Модуль 1. Числовые множества.

Введение: цель и содержание элективного курса, формы контроля. Понятие числового множества и его характеристического свойства. Способы задания и способы изображения числовых множеств. Объединение множеств. Отношения равенства и включения числовых множеств.

Модуль 2. Тождественное равенство выражений с переменными.

Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения). Понятие тождественного равенства выражений на множестве. Методы доказательства и опровержения тождественного равенства. Виды тождественных преобразований и условия их применимости.

Модуль 3. Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения.

Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства целых, дробных, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами.

Упрощение выражений. Сравнимость выражений по простоте. Стандартная форма выражений различных видов. Понятие приближённого точного и вычисление значение выражения. Упрощение выражений на множестве.

Приведение многочленов к указанному виду. Понятие многочлена с одной переменной. Стандартный вид многочлена. Разложение многочлена на множители.

Понятие приводимости. Корни многочлена, теоремы о корнях. Схема Горнера.

Композиция выражений. Понятие композиции выражений. Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач. Условия применимости и неприменимости метода замены переменной.

Модуль 4. Числовые неравенства и их свойства.

Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Доказательство числовых неравенств по определению. Доказательство неравенств с использованием их свойств. Опорные неравенства. Метод сведения к опорному неравенству.

Модуль 5. Тождественное неравенство выражений.

Понятие тождественного равенства и неравенства выражений с одной переменной на множестве. Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, на нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений. Оценки выражений и их виды. Методы решения задач: по определению сведение к опорному, использование свойств неравенств.

Модуль 6. Преобразования алгебраических выражений в заданиях ГИА. Решение заданий с использованием тождественных преобразований базового уровня с выбором ответа. Разбор различных заданий повышенного уровня сложности в рамках данного элективного курса: доказательство справедливости тождественного равенства (неравенства); преобразование рациональных и иррациональных выражений; нахождение наименьшего (наибольшего) значений выражений и значений переменных, при которых оно достигается.

Модуль 7. Итоговое занятие. Проверка умений, связанных с нахождением корней многочлена, оценкой выражения, доказательством тождественного неравенства выражений на множестве. Проверка знания тождественных преобразований, стандартного вида выражений и умений применять знания для проверки правильности решения задач.

Формы и средства контроля

Программа курса предполагает проведение различных форм контроля: самостоятельная работа, тестирование, итоговая контрольная работа.

Тест №1 по теме «Тождественное равенство выражений с переменными»

1. Укажите множество значений, которые может принимать

выражение $\frac{x+2}{x-3}$

- 1) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 1] \cup [1; +\infty)$
- 4) любое

2. Укажите множество значений, которые может принимать выражение $10x^2 - 40x + 70$
- 1) $(30; +\infty)$
 - 2) $(-\infty; 30]$
 - 3) $[30; +\infty)$
 - 4) любое

3. найдите область допустимых значений $\sqrt{1 + \sqrt{1 + x}}$
- 1) $(-\infty; 3) \cup [4; +\infty)$
 - 2) $(-\infty; 3] \cup (4; +\infty)$
 - 3) $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$
 - 4) Любое

Самостоятельная работа №1 по теме «Тожественное равенство выражений с переменными»

4. Найдите множество значений, которые может принимать выражение

$$x^2 - 6x + 16.$$

5. Проверьте справедливость утверждений о тождественном равенстве выражений: $(5x+3)^2 = 25x^2+9$

6. Найдите ошибку в решении

1) Упростить выражение $\frac{a^3}{a^2-4} - \frac{a}{a-2} - \frac{2}{a+2}$

1) Решение :

$$\frac{a^3}{a^2-4} - \frac{a}{a-2} - \frac{2}{a+2} = \frac{a^3 - a^2 - 4a + 4}{a^2-4} = \frac{a^3 - a(a+2) - 2(a-2)}{a^2-4} =$$

$$\frac{a^2(a-1) - 4(a-1)}{a^2-4} = \frac{(a^2-4)(a-1)}{a^2-4} = a-1$$

Тест №2 по теме «Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения»

1. Найти рациональные корни многочлена $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$
 - 1) -1; 2; -3
 - 2) 1; -2; 6
 - 3) 3; -3; -6
 - 4) 1; 2; 3
2. Найти рациональные корни многочлена $4x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x - 1$

- 1) -1;1
- 2) -0,25;0,25
- 3) -0,5;05

3. Многочлены $(x^2+ax+v)(x+2)$ равны при $a=$, $v=$

- 1) $a= 2;v= 5$
- 2) $a=0; v=3$
- 3) $a=1; v=3$

4. Известно, что $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 5$ и $ab = 4$. Найдите значения выражения $a + b$.

- 1) 21
- 2) 23
- 3) 34
- 4) 52

Самостоятельная работа №2 по теме «Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения»

5. Упростить выражение $\left(\frac{x}{x^2+2x+4} + \frac{x^2+8}{x^2-8} - \frac{1}{x-2}\right) \cdot \left(\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{2}{2-x}\right)$

6. Найдите все корни многочлена $x^3 + 2x^2 - 4x + 1$

7. Используя схему Горнера, найдите значения выражения $x^5 - 3x^4 + 5x^3 - 7x^2 + 4x - 6$ при $x=5$

Самостоятельная работа №3 по теме «Тождественное неравенство выражений»

1. Определите взаимное расположение точек $A(a)$ и $B(b)$ на координатной прямой, если известно, что $a - b = -7$.

2. Известно, что $2 < x < 6$. Оцените значение выражения $2x^2 - 1$.

3. Докажите тождество $(2m+3)(2m+1) > 4m(m+2)$

Самостоятельная работа №4 по теме «Преобразования алгебраических выражений в заданиях ОГЭ»

1. Сравните числа $\sqrt{51} + \sqrt{47}$ и 14.

2. Расположите числа $4\sqrt{2}$, $2\sqrt{7}$ и 5 в порядке возрастания?

3. Найдите значение выражения

$$(a^3 - 25a) \left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5} \right) \text{ при } a = -39.$$

4. Сократите дробь $\frac{(3x+7)^2 - (3x-7)^2}{x}$.

5. Упростите выражение $(a+2)^2 - a(4-7a)$, най-

дите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответ запишите полученное число.

Итоговая контрольная работа

1. Найдите все корни многочлена $P_5(x) = 2x^5 + 6x^4 - 10x^3 - 30x^2 + 8x + 24$ и его значение при $x=0,5$.
2. Проверьте правильность решения представленной ниже задачи, пользуясь следующими указаниями.
 - 1) Назовите тождественные преобразования, представленные в п.1 решения.
 - 2) Укажите, на каком множестве тождественно равны выражения, связанные каждым преобразованием.
 - 3) Укажите множество, на котором выражение $A(x)$ тождественно равно полученному.
 - 4) Подчеркните самое простое выражение из всех, связанных тождественными преобразованиями.
 - 5) Запишите в тетради исправленное решение задачи.

Упростить выражение $A(x) = \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{1+x(x-2)}}}{x\sqrt{2}}$ и найти его значение при $x=0,4$.

Решение:

$$1) A(x) = \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{1+x(x-2)}}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{1} \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{1+x^2-2x}}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{2} \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{(x-1)^2}}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{3} \frac{\sqrt{3-x+x-1}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{4} \frac{\sqrt{2}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{5} \frac{1}{x}$$

$$2) A(0,4) = \frac{1}{0,4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2,5.$$

3. Оцените значение выражения $\sqrt{1-4x^2}$ на множестве $[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}]$. Найдите его наибольшее и наименьшее значение на этом промежутке.

Литература

1) ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Тождественные преобразования выражений. Математика. 8-9 кл: учебное пособие/ М.В. Шабанова, О.Л. Безумова, С.Н. Котова и др.- М.: Дрофа, 2008.

2) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Математика. 8-й класс. Подготовка к ГИА-2012: учебно – методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на Дону: Легион – М., 2011. -272с.

2. Математика 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-2012. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно – методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на Дону: Легион – М., 2011. - 314с.

3) ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ:

1. Открытый банк заданий для подготовки к ГИА. Режим доступа: <http://mathgia.ru>.

2. <http://www.school.edu.ru> Российский общеобразовательный портал

3. <http://uztest.ru> ЕГЭ по математике 2013,

4. <http://mathege.ru> Открытый банк задач ЕГЭ по математике

5. <http://eidos.ru/> - Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос".

6. <http://www.mathprog.narod.ru> - материалы по математике и информатике для учителей и учащихся средних школ, подготовленный учителем средней общеобразовательной школы Тишиным Владимиром.

7. <http://zaba.ru> - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи".

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Часы учебного времени	Планируемые сроки проведения	Фактическая дата проведения	Подготовка к ГИА	Примечание
Числовые множества 2 часа						
1	Введение. Способы задания и изображения числовых множеств.	1			Зад. В3 откр.банк зад ЕГЭ	
2	Объединение множеств. Отношения равенства и включения числовых множеств	1			Зад. ГИА-9кл	
Тождественное равенство выражений с переменными 4 часа						
3	Выражения с переменными	1				
4	Тождественное равенство выражений	1				
5	Методы доказательства и опровержения тождественного равенства	1			Зад. ГИА-9кл	
6	Виды тождественных преобразований и условия их применимости	1			Зад. В4 откр.банк зад ЕГЭ	
Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения 12 часов						
7	Доказательство тождеств	1				
8	Доказательство тождеств	1				
9	Доказательство тождеств	1			Зад. ГИА-9кл	
10	Упрощение выражений	1				
11	Упрощение выражений	1				
12	Упрощение выражений	1				
13	Приведение многочленов к указанному виду	1				

14	Теоремы о корнях	1				
15	Схема Горнера	1				
16	Композиция выражений	1				
17	Композиция выражений	1			Тест 1	
18	Композиция выражений Самостоятельная работа	1			Зад. ГИА-9кл	
Числовые неравенства и их свойства 2 часа						
19	Свойства числовых неравенств	1				
20	Доказательство числовых неравенств	1				
Тождественное неравенство выражений 4 часа						
21	Доказательство тождественного равенства и неравенства	1				
22	Оценки выражений и их виды	1				
23	Методы решения задач с использованием свойств неравенств	1				
24	Методы решения задач с использованием свойств неравенств Самостоятельная работа	1			Зад. В2 откр. банк зад ЕГЭ(3)	
Преобразования алгебраических выражений в заданиях ГИА 9 часов						
25	Упрощение выражений	1				
26	Упрощение выражений	1				
27	Доказательство тождеств	1				
28	Преобразование рациональных выражений	1			Зад. В6 откр. банк зад. ЕГЭ (1)	
29	Преобразование иррациональных выражений	1				

30	Нахождение наименьшего и наибольшего значений выражений	1				
31	Нахождение наименьшего и наибольшего значений выражений. Самостоятельная работа	1			Зад. ГИА-9кл	
32 33	Решение комбинированных задач Тестирование	1 1			Зад. ГИА-9кл (2часть) Зад. ГИА-9кл	
Обобщающее занятие 1 часа						
34	Итоговая контрольная работа	1				