

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Малиновская основная общеобразовательная школа
Белгородского района Белгородской области»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей

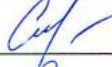


С.В.Кайдалова

Протокол 1
от «31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



Е.А.Сыромятникова

«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Т.А.Невструева

Приказ №180 от «31»
августа 2023 г.

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«Тожественные преобразования выражений»
общеинтеллектуальное направление
9 класс**

Разработана:
учителем математики и информатики
Упатовой Татьяной Сергеевной

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта основного общего образования на основе авторской программы, опубликованной в пособии: Тожественные преобразования выражений. Математика. 8-9 кл.: учеб. пособие/М.В. Шабанова, О.Л. Безумова, С.Н. Котова и др. – М.: Дрофа. – 77, [3]с.: ил.

П. Малиновка 2023 г.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные УУД:

- развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления;
- развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Предметные УУД:

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

Метапредметные УУД:

Коммуникативные: планировать общие способы решения; обмениваться знаниями между группами; формировать навыки учебного сотрудничества; формировать коммуникативные действия; слушать других, критично относиться к своему мнению; воспринимать текст с учетом поставленной задачи.

Регулятивные: корректировать свою деятельность; осознавать уровень и качество усвоения материала; формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствия; обнаруживать и формулировать учебную проблему; составлять план работы; формировать целевые установки учебной деятельности.

Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения; уметь строить рассуждения; уметь выделять существенную информацию из текста; ориентироваться на разнообразие способов решения.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.

3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
5. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
6. Анализировать полученную информацию.
7. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
8. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
9. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
10. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Числовые множества

Понятие числового множества и его характеристического свойства. Способы задания числовых множеств. Способы изображения числовых множеств. Объединение множеств. Отношения равенства и включения числовых множеств.

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.

Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения

Доказательство тождеств. Доказательство тождественного равенства целых, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами. Упрощение выражений. Сравнимость выражений по простоте. Стандартная форма выражений различных видов. Понятие приближенного точного и вычисления значения 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.

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.

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.

Формы организации деятельности: практические занятия, самостоятельные работы, тестирование.

Календарно-тематическое планирование

Авторская программа рассчитана на 26 часов. В каждый раздел, кроме последнего, добавлено по 2 часа. Всего 34 часа.

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
Числовые множества (4 часа)							
1	07.09		Понятие числового множества и его характеристического свойства.	1	Понятие числового множества и его характеристического свойства.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к выполнению самостоятельных работ
2	14.09		Способы задания числовых множеств. Способы изображения числовых множеств.	1	Способы задания числовых множеств. Способы изображения числовых множеств.	Решение задач	Воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.
3	21.09		Объединение множеств.	1	Объединение множеств.	Решение задач	Вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности.
4	28.09		Отношения равенства и включения числовых множеств.	1	Отношения равенства и включения числовых множеств.	Решение задач	Развитие трудовых навыков и воспитание любви к труду и уважение к людям труда.
Тождественное равенство выражений с переменными (6 часов)							

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
5	05.10		Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения).	1	Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения).	Решение задач	Воспитание культуры поведения
6	12.10		Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения).	1		Решение задач	Воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.
7	19.10		Понятие тождественного равенства выражений на множестве.	1	Понятие тождественного равенства выражений на множестве.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
8	26.10		Методы доказательства и опровержения тождественного равенства.	1	Методы доказательства и опровержения тождественного равенства.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
9	09.11		Виды тождественных преобразований и условия их применимости.	1	Виды тождественных преобразований и условия их применимости.	Решение задач	Развитие трудовых навыков
10	16.11		Виды тождественных преобразований и условия их применимости.	1		Решение задач	Воспитание ответственного отношения к выполнению самостоятельных работ

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
Применение тождественных преобразований к решению задач на вычисление значений выражения (14 часов)							
11	23.11		Доказательство тождеств.	1	Доказательство тождеств.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к выполнению поставленных задач
12	30.11		Доказательство тождественного равенства целых, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами.	1	Доказательство тождественного равенства целых, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами.	Решение задач	Воспитание настойчивости при отыскании решения поставленной задачи
13	07.12		Упрощение выражений.	1	Упрощение выражений.	Решение задач	Воспитание способности осознавать реальную ответственность.
14	14.12		Сравнимость выражений по простоте.	1	Сравнимость выражений по простоте.	Решение задач	Воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.
15	21.12		Стандартная форма выражений различных видов.	1	Стандартная форма выражений различных видов.	Решение задач	Воспитывать уважение к окружающим, формировать научное мировоззрение.
16	28.12		Понятие приближенного точного и вычисления значения выражения. Упрощение выражений на множестве.	1	Понятие приближенного точного и вычисления значения выражения. Упрощение	Решение задач	Воспитывать и формировать научное мировоззрение.

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
					выражений на множестве.		
17	11.01		Понятие многочлена с одной переменной. Стандартный вид многочлена.	1	Понятие многочлена с одной переменной. Стандартный вид многочлена.	Решение задач	Воспитание уважения друг к другу
18	18.01		Разложение многочлена на множители. Приведение многочленов к указанному виду.	1	Разложение многочлена на множители. Приведение многочленов к указанному виду.	Решение задач	Воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.
19	25.01		Понятие приводимости. Корни многочлена, теоремы о корнях.	1	Понятие приводимости. Корни многочлена, теоремы о корнях.	Решение задач	Воспитание уважения друг к другу
20	01.02		Схема Горнера.	1	Схема Горнера.	Решение задач	Воспитание отвечать за свои поступки
21	08.02		Композиция выражений.	1	Композиция выражений.	Решение задач	Воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.
22	15.02		Понятие композиции выражений.	1	Понятие композиции выражений.	Решение задач	Воспитывать умение работать в коллективе.
23	22.02		Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач.	1	Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных	Решение задач	Воспитывать умение работать в коллективе.

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
					задач.		
24	29.02		Условия применимости и неприменимости метода замены переменной.	1	Условия применимости и неприменимости метода замены переменной.	Решение задач	Воспитывать умение работать в коллективе.
Числовые неравенства и их свойства (4 часа)							
25	07.03		Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств.	1	Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
26	14.03		Доказательство числовых неравенств по определению.	1	Доказательство числовых неравенств по определению.	Решение задач	Вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности.
27	21.03		Доказательство неравенств с использованием их свойств.	1	Доказательство неравенств с использованием их свойств.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
28	04.04		Опорные неравенства. Метод сведения к опорному неравенству.	1	Опорные неравенства. Метод сведения к опорному неравенству.	Решение задач	Воспитание способности осознавать реальную ответственность.

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
Тождественное неравенство выражений (6 часов)							
29	11.04		Понятие тождественного равенства и неравенства выражений с одной переменной на множестве.	1	Понятие тождественного равенства и неравенства выражений с одной переменной на множестве.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
30	18.04		Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, на нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений.	1	Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, на нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
31	25.04		Оценки выражений и их виды.	1	Оценки выражений и их виды.	Решение задач	Воспитание ответственного отношения к обучению
32	02.05		Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств.	1	Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование	Решение задач. Подготовка к итоговому тестированию	Воспитание ответственного отношения к обучению

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
	План	Факт			Теоретическая часть/форма организации деятельности	Практическая часть/форма организации деятельности	
					свойств неравенств.		
33	16.05		Итоговое тестирование	1		Выполнение итогового тестирования	Воспитание способности осознавать реальную ответственность.
34	23.05		Обобщение и систематизация знаний	1	Обобщение знаний		Воспитание стремления проявлять творчество в сфере личного интереса.
Всего				34			

**Итоговое тестирование
ученика (цы) _____ класса
МОУ «Отраденская ООШ»
ВАРИАНТ 1**

1 Часть

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{11}{8} - 1\frac{7}{11}\right) \cdot 2,2$

Ответ: _____

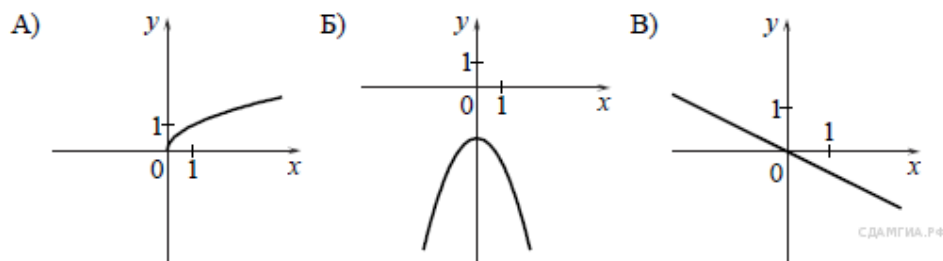
2. Какое из чисел: $\sqrt{0,625}$, $\sqrt{6,25}$, $\sqrt{6250}$ - является рациональным?

1) $\sqrt{0,625}$ 2) $\sqrt{6,25}$ 3) $\sqrt{6250}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение: $10 - 8(x - 6) = 2 - 4x$

Ответ: _____

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = -\frac{1}{2}x$ 2) $y = -\frac{1}{x}$ 3) $y = -x^2 - 2$ 4) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

а	б	в

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: $a_1 = 4$, $a_2 = 9$. Найдите сумму первых 10 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

а) $x^2 + 9 > 0$ 1) $(-3; 3)$
 б) $x^2 - 9 > 0$ 2) $(-\infty; \infty)$
 в) $x^2 - 9 < 0$ 3) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

Ответ:

а	б	в

7. В треугольнике ABC угол A равен 46° , внешний угол при вершине B равен 115° . Найдите градусную меру угла C .

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 14, а $\cos \angle A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите высоту, проведенную к основанию.

Ответ: _____

9. В таблице приведены нормативы по бегу на дистанцию 60 метров для учащихся девятых классов. Оцените результат мальчика, пробежавшего 60 метров за 9,1 секунды.

отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, сек	8,4	9,2	10,0	9,4	10,0	10,5

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

10. Билет в музей стоит 150 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 40% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 28 школьников и 2 учителей.

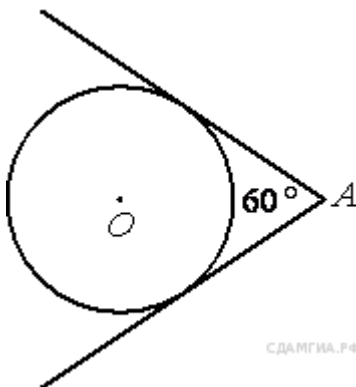
Ответ: _____

2 Часть

11. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 1, \\ x^2 - 11x + 14 = 2y. \end{cases}$$

12. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите расстояние от точки A до точки O , если угол между касательными равен 60° , а радиус окружности равен 6.



СДАМГИА.РФ

ВАРИАНТ 2

1 Часть

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{6} + 3\frac{4}{9}\right) \cdot 4,5$

Ответ: _____

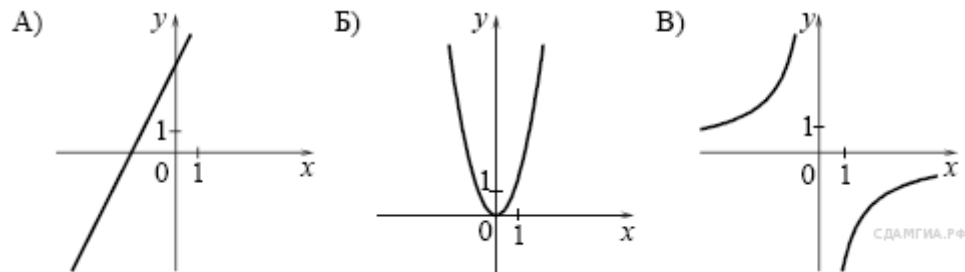
2. Какое из чисел: $\sqrt{3600}$, $\sqrt{3,6}$, $\sqrt{0,36}$ - является иррациональным?

- 1) $\sqrt{3600}$ 2) $\sqrt{3,6}$ 3) $\sqrt{0,36}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение: $5 - \frac{1}{2}(2x - 6) = 3(3 - x)$

Ответ: _____

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = 2x - 4$ 2) $y = -\frac{4}{x}$ 3) $y = 2x^2$ 4) $y = 2x + 4$

Ответ:

а	б	в

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами:

$a_1 = 8$, $a_2 = 5$. Найдите сумму первых 20 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

- а) $x^2 - 4x > 0$ 1) $(-4; 0)$
б) $x^2 + 4x < 0$ 2) $(-4; 4)$
в) $4x^2 - 64 < 0$ 3) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Ответ:

а	б	в

7. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах B и C равны 105° и 145° соответственно. Найдите градусную меру угла A.

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 20, основание AC равно 32. Найдите $\operatorname{tg}\angle A$.

Ответ: _____

9. В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину для учащихся девятых классов. Оцените результат девочки, прыгнувшей в длину 3,85 м.

	Мальчики			Девочки		
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина, см	430	380	330	370	330	290

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

10. Билет в театр стоит 500 рублей. Школьникам предоставляется скидка в размере 30% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 32 школьников и 3 учителей.

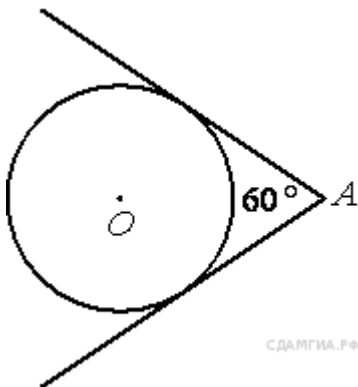
Ответ: _____

2 Часть

11. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x^2 - 4x + 8 = y. \end{cases}$$

12. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 8.



СДАМГИА.РФ

Ответы заданий части 1

ВАРИАНТ 1

№ задания	Ответ
1	-0,575 или -23/40
2	2
3	14
4	431
5	265
6	231
7	69
8	7
9	2
10	2820

ВАРИАНТ 2

№ задания	Ответ
1	20,75
2	2
3	0,5
4	432
5	-410
6	312
7	70
8	0,75 или 3/4
9	1
10	12700

Критерии оценивания:

Задания 1-10 оцениваются в 1 балл, задания 11-12 – в 2 балла. Баллы суммируются, и определяется уровень усвоения программы:

- 6-9 баллов – «низкий уровень»,
- 10-12 баллов – «средний уровень»,
- 13-14 баллов – «высокий уровень».