

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПРЕЛЕСТНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

|  |  |
|--|--|
| <p>Согласовано<br/>Заместитель директора<br/>по ВР МБОУ<br/>«Прелестненская СОШ»<br/>_____ Билык Л.А.<br/>«___» _____ 2024 г</p> | <p>Утверждаю<br/>Директор МБОУ<br/>«Прелестненская СОШ»<br/>_____ Бузанаков В.Ю.<br/>Приказ № _____ от «___»<br/>_____ 2024 г.</p> |
|--|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«Занимательная математика»**  
(общеинтеллектуальное направление)

Срок реализации: 2 год

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Количество часов занятий: 1 час в неделю

Общее количество часов: 68 часов

**Разработала: учитель математики  
Глазунова Елена Петровна**

с. Прелестное 2024

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Занимательная математика» предназначена для изучения в 8-9 классе и составлена на основании следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования по математике, утверждённый Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897.
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15.
- Инструктивно – методическое письмо «О преподавании предметной области «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2024 -2025 учебном году».
- С учетом авторской программы М.В. Шабанова, О.Л. Безумова, С.Н.Котова «Тождественные преобразования выражений 8-9 класс».

### Целями изучения курса является:

- восполнить пробелы основного курса;
- формировать у учащихся умения и навыки по тождественному преобразованию выражений, сводящихся к преобразованию выражений с переменными: многочленов, алгебраических дробей, иррациональных выражений для подготовки к ГИА и к обучению в старшем звене;
- изучение курса предполагает формирование у учащегося интереса к предмету, исследовательского подхода, развитие их математических способностей;
- обеспечить условия для самостоятельной творческой работы;
- показать разновидности и методы тождественных преобразований;
- ориентировать учащихся на выбор математического профиля обучения.

Основные формы организации учебных занятий: урок первичного предъявления новых знаний; урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения новыми предметными умениями; урок применения предметных знаний; урок обобщения и систематизации предметных знаний; урок повторения предметных знаний; контрольный урок; комбинированный урок; урок - практическая работа.

При реализации рабочей программы по курсу используются следующие основные виды деятельности: словесные (рассказ, беседа, лекция с

элементами беседы); наглядные (демонстрация плакатов, учебных видео роликов, электронных презентаций); эвристические (саморазвитие обучающихся, активная познавательная деятельность); практические (решение теоретических и практических задач); участвовать в определении проблемы и постановке целей урока; планировать свою работу на уроке; осуществлять самооценку и взаимооценку; осуществлять рефлексию собственной деятельности на уроке.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Прелестненская СОШ» на 2024-2025 учебный год рабочая программа по внеурочной деятельности рассчитана на 34 учебных недель: 1 час в неделю, 34 часов за год. Из них: итоговая контрольная работа – 2 часа.

## **2. Планируемые результаты освоения курса обучающимися.**

Учащиеся должны уметь:

- Анализировать и классифицировать математические задачи;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

## **3. Содержание курса.**

### **Числовые множества.**

Понятие числового множества и его характеристического свойства. Способы задания и 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, дробных, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами.

Упрощение выражений. Сравнимость выражений по простоте. Стандартная форма выражений различных видов. Понятие приближённого точного и вычисление 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.

**4. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы.**

| Номер урока | Название темы   | УУД  | Кол-во часов | Сроки    |                        |
|-------------|---|--|--------------|----------|------------------------|
|             |   |  |              | По плану | Фактическое проведение |
| 1           | Понятие числового множества и его характеристического свойства.                                   | Построение множества точек на координатной прямой. Построение числовых множеств. | 1            | 07.09    |                        |
| 2           | Способы задания и изображения числовых множеств. Объединение множеств.                            | Числовые промежутки<br>Способы задания и изображения числовых множеств           | 1            | 14.09    |                        |
| 3           | Отношения равенства и включения числовых множеств   | Общие свойства неравенств  | 1            | 21.09    |                        |
| 4           | Выражение с переменными и связанные с ним числовые множества (ОДЗ, множество значений выражения). | Доказательство линейных неравенств.<br>Алгебраические приёмы                     | 1            | 28.09    |                        |
| 5           | Понятие тождественного равенства выражений на множестве.  | Решение линейных неравенств.<br>Числовые промежутки                              | 1            | 05.09    |                        |
| 6           | Методы доказательства и опровержения тождественного равенства.                                    | Доказательство линейных неравенств.<br>Алгебраические приёмы                     | 1            | 12.10    |                        |
| 7           | Виды тождественных преобразований и   | Тождественные  | 1            | 19.10    |                        |

|    |   |  |   |       |  |
|----|---|--|---|-------|--|
|    | условия применимости их   | преобразования   |   |       |  |
| 8  | Виды тождественных преобразований и условия применимости их   | Целые уравнения  | 1 | 21.10 |  |
| 9  | Доказательство тождеств.  | Целые уравнения  | 1 | 09.11 |  |
| 10 | Док-во тождественного равенства целых, дробно-рациональных и иррациональных выражений разными методами. | Решение линейных неравенств.<br>Числовые промежутки          | 1 | 16.11 |  |
| 11 | Упрощение выражений.  | Доказательство линейных неравенств.<br>Алгебраические приёмы | 1 | 23.11 |  |
| 12 | Сравнимость выражений по простоте. Стандартная форма выражений различных видов.                         | Тождественные преобразования                                 | 1 | 30.11 |  |
| 13 | Понятие приближенного вычисления значения выражения.  | Целые уравнения  | 1 | 07.12 |  |
| 14 | Упрощение выражений на множестве.   | Целые уравнения  | 1 | 14.12 |  |
| 15 | Приведение многочленов к указанному виду.   | Решение задач с помощью линейных уравнений                   | 1 | 21.12 |  |
| 16 | Понятие многочлена с одной переменной. Стандартный вид многочлена.                                      | Решение задач с помощью линейных уравнений                   | 1 | 11.01 |  |
| 17 | Разложение многочлена на множители  | Подобные члены многочлена.<br>Упрощение                      | 1 | 18.01 |  |

|    |   |   |   |       |  |
|----|---|---|---|-------|--|
|    |   | выражений   |   |       |  |
| 18 | Понятие приводимости  | Подобные члены многочлена. Упрощение выражений      | 1 | 25.01 |  |
| 19 | Корни многочлена, теоремы о корнях. Схема Горнера.  | Подобные члены многочлена. Упрощение выражений      | 1 | 01.02 |  |
| 20 | Композиция выражений. Понятие композиции выражений.   | Умножение одночлена на многочлен                    | 1 | 08.02 |  |
| 21 | Структура и роль метода замены переменной в решении вычислительных задач.                               | Умножение одночлена на многочлен                    | 1 | 15.02 |  |
| 22 | Условия применимости и неприменимости метода замены переменной  | Умножение одночлена на многочлен                    | 1 | 22.02 |  |
| 23 | Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств. | Приведение многочленов к стандартному виду.         | 1 | 01.03 |  |
| 24 | Отношение «больше» («меньше», «равно») на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств. | Решение уравнений.                                  | 1 | 15.03 |  |
| 25 | Доказательство числовых неравенств по определению, с использованием их свойств.                         | Умножение многочлена на многочлен Правило умножения | 1 | 29.03 |  |
| 26 | Опорные неравенства. Метод сведения к   | Решение линейных неравенств.                        | 1 | 05.04 |  |

|    |   |   |   |       |  |
|----|---|---|---|-------|--|
|    | опорному неравенству  | Числовые промежутки                                 |   |       |  |
| 27 | Понятие тождественного равенства и неравенства выражений с одной переменной на множестве.   | Решение линейных неравенств.<br>Числовые промежутки | 1 | 12.04 |  |
| 28 | Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений. | Практическое применение свойств неравенств          | 1 | 19.04 |  |
| 29 | Задачи на доказательство справедливости тождественного равенства и неравенства, нахождение множества (области) тождественного равенства, неравенства выражений. | Практическое применение свойств неравенств          | 1 | 26.04 |  |
| 30 | Оценки выражений и их виды.   | Оценка выражений                                    | 1 | 03.05 |  |
| 31 | Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств.  | Решение задач                                       | 1 | 10.05 |  |
| 32 | Методы решения задач: по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств.  | Решение задач                                       | 1 | 17.05 |  |
| 33 | Методы решения задач:   | Решение задач                                       | 1 | 24.05 |  |



|    |  |  |   |       |  |
|----|--|--|---|-------|--|
|    | по определению, сведение к опорному, использование свойств неравенств. |  |   |       |  |
| 34 | <b>Итоговая контрольная работа</b>                                     |  | 1 | 25.05 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (2 часа).

1. Найдите все корни многочлена  $P_s(x) = 2x^5 + 6x^4 - 10x^3 - 30x^2 + 8x + 24$  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.

$$\begin{aligned} 1) A(x) &= \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{1+x(x-2)}}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{1} \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{1+x^2-2x}}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{2} \\ \xrightarrow{2} \frac{\sqrt{3-x+\sqrt{(x-1)^2}}}{x\sqrt{2}} &\xrightarrow{3} \frac{\sqrt{3-x+x-1}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{4} \frac{\sqrt{2}}{x\sqrt{2}} \xrightarrow{5} \frac{1}{x}. \\ 2) A(0,4) &= \frac{1}{0,4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2,5. \end{aligned}$$

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

**4.** Найдите пересечение областей допустимых значений выражений  $A(x) = \frac{2}{\sqrt{3-x}} - 1$  и  $B(x) = -0,5\sqrt{3-x}$ . Докажите, что на этом множестве справедливо неравенство  $A(x) > B(x)$ . Укажите метод, который был вами использован для доказательства неравенства.

**Учебно - методический комплект:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012г..N 273-ФЗ;
2. Авторская программа М.В. Шабанова, О.Л. Безумова, С.Н. Котова «Тождественные преобразования выражений 8-9 класс».

**Медиаресурсы:**

1. <http://festival.1september.ru>
2. <http://www.ed.gov.ru/>
3. <http://www.edu.ru/>
4. <http://edu.secna.ru/main/>
5. <http://mega.km.ru>
6. <http://www.encyclopedia.ru>
7. <http://le-savchen.ucoz.ru>
8. <http://le-savchen.ucoz.ru>
9. Электронный диск CD Геометрия 7-9. Карточки, издательство Учитель, 2009.

**Технические средства обучения:**

Компьютер, ноутбук, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.