

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Управление образования администрации г. Березники**

**МАОУ гимназия № 9**

**РАССМОТРЕНО**

заместитель директора  
по УР

  
\_\_\_\_\_  
Николаева Е.В.  
от «30»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор МАОУ  
гимназия № 9

  
\_\_\_\_\_  
Петухова Е.Н.  
Приказ № 138 от «31»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

«Избранные вопросы математики»

для обучающихся 8 классов

Составитель

Ляпина М.А.

учитель математики

г. Березники 2023

## Факультатив

### «Избранные вопросы математики» для 8 класса

#### Пояснительная записка

Программа факультатива предназначена для коррекции знаний учащихся 8 класса и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Данный факультатив направлен на коррекцию знаний учащихся за курс 7 и 8 классов, повышение уровня математической подготовки через решение линейных или квадратных уравнений, неравенств. Изучение материала обеспечивает успешность обучения школьников 7-8 классов для качественной подготовки к ОГЭ.

**Цель факультатива** – обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений в начале курса изучения алгебры 7-9.

#### Сведения о программе

Программа факультатива по математике составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Определяет последовательность изучения материала в рамках стандарта для основной школы и пути формирования системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся.

#### Обоснование выбора программы

Программа факультатива является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель – создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в факультатив, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Программа данного факультатива располагает к самостоятельному поиску и повышает интерес к изучению предмета.

#### Образовательные задачи программы.

- Научить школьников выполнять тождественные преобразования выражений;
- Научить учащихся решать линейные уравнения и неравенства;
- Научить учащихся решать квадратные уравнения и неравенства;
- Научить строить графики линейных и квадратных функций;
- Помочь овладеть умениями на уровне свободного их использования;
- Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

#### Формы организации образовательного процесса.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, парные, коллективные, фронтальные.

Формирование знаний: лекция, конференция

Формирование умений и навыков: практикум

Проверка знаний: зачет

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый, проектно-исследовательский.

#### Технологии обучения.

Используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, информационно-коммуникационных технологий, деятельностных технологий. При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией.

## Содержание курса

### 1. Программа 7 класса по учебнику Ю.Н. Макарычев.

**Дроби и проценты.** Сравнение дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Задачи на проценты.

**Прямая и обратная пропорциональность.** Зависимость и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Пропорциональное деление. Задачи на «сложные» пропорции.

**Введение в алгебру.** Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых.

**Уравнения.** Алгебраический способ решения задач. Корни уравнения. Решение уравнения. Решение задач с помощью уравнений. Некоторые неалгебраические способы решения уравнений.

**Координаты и графики.** Множества точек на координатной прямой. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики.

**Свойства степени с натуральным показателем.** Произведение и частное степеней. Степень степени. Произведения и дроби.

**Многочлены.** Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений.

**Разложения многочленов на множители.** Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формула разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

### 2. Программа 8 класса по учебнику Ю.Н. Макарычев.

**Алгебраические дроби.** Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.

**Квадратные корни.** Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.

**Квадратные уравнения.** Какие уравнения называются квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители.

**Системы уравнений.** Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение прямой вида  $y=kx+l$ . Системы уравнение. Решение систем способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.

**Функции.** Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

### Требование к уровню подготовки учащихся.

*В результате изучения курса ученик должен  
знать/понимать:*

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

*уметь:*

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значение степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- составлять буквенные выражения и формулы по условию задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

### Учебно-тематический план

| №<br>п/п                              | Наименование разделов                                                                                                          | Всего<br>часов | Дата<br>проведения | Форма<br>контроля         |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------------|
| 1.Повторение курса 7 класса (7 часов) |                                                                                                                                |                |                    |                           |
| 1                                     | Дроби и проценты. Прямая и обратная пропорциональность                                                                         | 1              | 04.09              | Практикум<br>Тестирование |
| 2                                     | Преобразование буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых)                                           | 1              | 14.09              |                           |
| 3                                     | Решение уравнений                                                                                                              | 1              | 21.09              |                           |
| 4                                     | Координаты и графики. Построение графика линейной функции.                                                                     | 1              | 28.09              |                           |
| 5                                     | Свойства степени с натуральным показателем.                                                                                    | 1              | 05.10              |                           |
| 6                                     | Многочлены. Действия с многочленами. Формулы сокращенного умножения.                                                           | 1              | 12.10              |                           |
| 7                                     | Разложения многочленов на множители (вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, формулы сокращенного умножения) | 1              | 19.10              |                           |
| 2.Алгебраические дроби (5 часов)      |                                                                                                                                |                |                    |                           |
| 1                                     | Основное свойство дроби                                                                                                        | 1              | 26.10              | Практикум<br>Тестирование |
| 2                                     | Сложение и вычитание алгебраических дробей                                                                                     | 1              | 9.11               |                           |
| 3                                     | Умножение и деление алгебраических дробей                                                                                      | 1              | 16.11              |                           |
| 4                                     | Свойства степени с целым показателем                                                                                           | 1              | 23.11              |                           |
| 5                                     | Решение уравнений с помощью уравнений                                                                                          | 1              | 30.11              |                           |
| 3. Квадратные корни (6 часов)         |                                                                                                                                |                |                    |                           |
| 1                                     | Нахождение стороны квадрата                                                                                                    | 1              | 7.12               | Практикум<br>Тестирование |
| 2                                     | Иррациональные числа                                                                                                           | 1              | 14.12              |                           |
| 3                                     | Теорема Пифагора                                                                                                               | 1              | 21.12              |                           |
| 4                                     | Квадратный корень (алгебраический подход)                                                                                      | 1              |                    |                           |
| 5                                     | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни                                                                          | 1              |                    |                           |
| 6                                     | Кубический корень                                                                                                              | 1              |                    |                           |
| 4. Квадратные уравнения (5 часов)     |                                                                                                                                |                |                    |                           |
| 1                                     | Формулы корней квадратного уравнения                                                                                           | 1              |                    | Практикум<br>Тестирование |
| 2                                     | Неполные квадратные уравнения                                                                                                  | 1              |                    |                           |
| 3                                     | Теорема Виета                                                                                                                  | 1              |                    |                           |
| 4                                     | Разложение квадратного трехчлена на множители                                                                                  | 2              |                    |                           |
| 5. Системы уравнений (6 часов)        |                                                                                                                                |                |                    |                           |
| 1                                     | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                                                                            | 1              |                    | Практикум<br>Тестирование |
| 2                                     | Уравнение прямой вида $y=kx+l$                                                                                                 | 1              |                    |                           |

|                             |                                                        |   |  |                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|---|--|---------------------------|
| 4                           | Системы уравнений. Решение систем способом подстановки | 1 |  |                           |
| 5                           | Решение задач с помощью систем уравнений               | 1 |  |                           |
| 6                           | Задачи на координатной плоскости                       | 1 |  |                           |
| <b>6. Функции (5 часов)</b> |                                                        |   |  |                           |
| 1                           | График функции, Свойства функций                       | 1 |  | Практикум<br>Тестирование |
| 2                           | Линейная функция                                       | 2 |  |                           |
| 3                           | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график                  | 2 |  |                           |

#### ***V. Методическое обеспечение***

1. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. Под ред. Ю.Н. Макарычева. М.: Просвещение, 2010.
2. Математика: алгебра. Функции, анализ данных: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. Под ред. Ю.Н. Макарычева. М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра 8. Тематические тесты. ГИА. Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109021997

Владелец Петухова Елена Николаевна

Действителен с 11.04.2023 по 10.04.2024