

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя школа №1 г.Фурманова**

**РАССМОТРЕНО**

на методическом совете МОУ СШ №1  
протокол № 1  
от «29» августа 2023 года  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ М.В.ГОРОХОВА

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОУ СШ №1  
\_\_\_\_\_ Т.Н.СМИРНОВА  
Приказ от «31» августа 2023 г. № 109

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете МОУ СШ №1  
протокол №1 от 30.09.2023 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОГО КУРСА «Прикладная математика»**

раздел 2 пункт 2.1.25 образовательной программы среднего общего образования МОУ СШ №1 (принята на заседании педагогического совета протокол №1 от 30.09.2023 г., утверждена приказом директора от 31.08.2023г. № 109)

Фурманов, 2023

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа по факультативному курсу для 8 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 10.08.2017).
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных предметов (курсов) педагогов, реализующих ФОП ООО
- Учебного плана МОУ СШ № 1 на 2023 - 2024 учебный год.

Программа курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики и позволяет восполнить некоторые пробелы, возникающие у учащихся при изучении алгебры и геометрии 8 класса, расширяет представления учащихся об изучаемом материале.

Курс состоит из следующих разделов: «Числа и вычисления», «Выражения и преобразования», «Уравнения», «Треугольник», «Параллелограмм», «Центральный и вписанный угол», «Площади фигур».

### **Цели курса:**

- углубление и расширение знаний учащихся по изучаемым темам;
- пробудить интерес к математике у тех, кто до сих пор его не испытывал.

### **Задачи курса:**

- способствовать расширению и обобщению знаний учащихся по основным вопросам алгебры 8 класса;
- формировать устойчивый интерес к предмету и развивать математическую культуру учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

### **Место элективного курса в учебном плане**

Для освоения курса в 8 «а» классе отведен 1 час в неделю (34 часа в год) из учебного плана МОУ СШ №1 г. Фурманова

### **Формы и методы организации учебных занятий**

Методы и формы проведения занятий определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Включают в себя лекции, практические работы по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок.

### **Контроль знаний**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения самостоятельных работ.

Срок реализации программы 1 год.

## II. Содержание учебного курса

### Раздел «Числа и вычисления»

Действия с десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа. Арифметические действия с ними. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Смешанные числа. Умножение и деление обыкновенных дробей. Степень с целым показателем. Свойства степени. Преобразование алгебраических выражений. Квадратный корень (нахождение значений).

### Раздел «Выражения и преобразования»

Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Тожественные преобразования рациональных выражений.

### Раздел «Уравнения»

Решение уравнения. Линейное уравнение.

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

Рациональное уравнение, алгоритм его решения.

Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной.

Решение уравнений, содержащих модуль.

### Раздел «Треугольник»

Нахождение углов треугольника.

Теорема Пифагора.

Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

### Раздел «Параллелограмм»

Параллелограмм, его свойства и признаки.

### Раздел «Центральный и вписанный угол»

Центр, радиус, диаметр окружности. Дуга и хорда. Центральный и вписанный угол; величина вписанного угла.

### Раздел «Площади фигур».

Формулы для нахождения площади параллелограмма, квадрата, прямоугольника, ромба, прямоугольного треугольника, площадь треугольника, трапеции. Теорема Пика. Квадратная решетка.

### III. Планируемые результаты обучения

учащийся должен

#### **знать/понимать:**

существо понятия алгоритма; как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к

необходимости расширения понятия числа; значение математики как науки; значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь:** решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);

**иметь опыт (в терминах компетентностей):** работы в группе, как на занятиях, так и вне, работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

#### ***Личностные результаты обучения:***

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### ***Метапредметные результаты обучения:***

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Наименование раздела (темы) курса (основное содержание)	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и вычисления	5	<p>Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.</p> <p>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений.</p> <p>Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения.</p> <p>Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.</p> <p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)</p> <p>Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.</p> <p>Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.</p> <p>Исследовать уравнение <math>x^2 = a</math>, находить точные и</p>
Выражения и преобразования	5	
Уравнения	12	
Треугольник	5	
Параллелограмм	1	
Центральный и вписанный угол	2	
Площади фигур	4	

	<p>приближённые корни при <math>a &gt; 0</math>.  Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).  Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.  Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.  Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.  Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p> <p>Распознавать квадратные уравнения.  Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.  Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.  Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной.  Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.  Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции  Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).  Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.  Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.  Проводить доказательства с использованием</p> <p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.  Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника</p>
--	---

		(квadrата).
Итого	34	

### Учебно-методическая литература и интернет- ресурсы

Рабочая программа ориентирована на использование:

1. Учебников «Алгебра» и «Геометрия» для 8 класса авторов Мерзляк, Полонский, Якир.
2. ОГЭ-2024. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование»,
3. ОГЭ-2024. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование»,
4. <http://www.fipi.ru/>
5. <http://statgrad.mioo.ru/>
6. <http://www.ege.edu.ru/>
7. <http://решуогэ.рф>

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1	Действия с десятичными дробями.	1	07.09	
2	Действия с обыкновенными дробями.	1	14.09	
3	Вычисления.	1	21.09	
4	Алгебраические дроби (сокращение, упрощение выражений)	1	28.09	
5	Алгебраические дроби (нахождение значений)	1	05.10	
6	Нахождение значений выражений.	1	12.10	
7	Линейные уравнения с одной переменной.	1	19.10	
8	Линейные уравнения.	1	26.10	
9	Задачи на нахождение углов треугольника.	1	09.11	
10	Параллелограмм. Его свойства и признаки.	1	16.11	
11	Центральный и вписанный угол.	1	23.11	
12	Центральный и вписанный угол.	1	30.11	
13	Квадратный корень (нахождение значений)	1	07.12	
14	Квадратный корень.	1	14.12	

15	Подобие треугольников. Практические задачи на подобие.	1	21.12	
16	Подобие треугольников.	1	28.12	
17	Теорема Пифагора и её применение.	1	11.01	
18	Квадратные уравнения.	1	18.01	
19	Уравнения, содержащие знак модуля.	1	25.01	
20	Уравнения, содержащие знак модуля.	1	01.02	
21	Прямоугольный треугольник. Тригонометрические функции острого угла.	1	08.02	
22	Прямоугольный треугольник. Тригонометрические функции острого угла.	1	15.02	
23	Разложение на множитель квадратного трехчлена.	1	22.02	
24	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	29.02	
25	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	07.03	
26	Биквадратные уравнения.	1	14.03	
27	Биквадратные уравнения.	1	21.03	
28	Рациональные уравнения.	1	04.04	
29	Рациональные уравнения.	1	11.04	
30	Решение уравнений высших степеней. Метод разложения на множители.	1	18.04	
31	Планиметрические задачи на нахождение площади фигур.	1	25.04	
32	Площади фигур. Квадратная решетка.	1	16.05	
33	Площади фигур.	1	23.05	
34	Итоговое занятие	1	-	