

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
министерство образования свердловской области
муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
БАРАННИКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНО

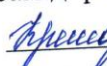
Руководитель ШМО:

 Боровских А.Н.

Протокол № 6
от 18.05.2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР:

 Кренина А.М.

Протокол № 10
от 20.05.2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 9 классов

д.Баранникова, 2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Числа и вычисления. Алгебраические выражения (4 ч)

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

2. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (6 ч)

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

3. Функции и графики (2 ч)

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций.

Графики степенных функций. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

4. Практико-ориентированные задачи (15 ч)

Физические задачи, задачи с производственно-техническим содержанием.

5. Геометрические задачи (5 ч)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Площадь треугольника.

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

6. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (2 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи.
3. умение выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать практико-ориентированные задачи, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
12. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном.

13. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

14. решать задачи из реальной практики;

15. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

16. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

17. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

18. строить речевые конструкции;

20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур;

21. выполнять вычисления с реальными данными;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

п\п	Наименование разделов	Количество часов всего	Основные виды деятельности. Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы	Учёт рабочей программы воспитания
1	Числа и вычисления. Алгебраические выражения	4	Слушание объяснений учителя, самостоятельная работа, вывод и доказательство формул, систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя, анализ проблемных ситуаций. Работа с раздаточным материалом. Взаимные вопросы и задания групп, взаимообъяснение, беседа Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2/09	Воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях знания.
2	Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств	6	Слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником решение текстовых задач, систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя, анализ чертежей, анализ проблемных ситуаций. Решение экспериментальных задач, работа с раздаточным материалом, сбор. Взаимные вопросы и задания групп, взаимообъяснение, беседа Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2/09	Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях знания.
3	Функции и графики	2	Слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя, анализ графиков, таблиц, схем, объяснение наблюдаемых явлений, взаимные вопросы и задания групп, взаимообъяснение, беседа Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2/09	Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей

			content.myschool.edu.ru/02.2/09	
4	Практико-ориентированные задачи	15	<p>Слушание объяснений учителя, Слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя, анализ графиков, таблиц, схем, объяснение наблюдаемых явлений, взаимные вопросы и задания групп, взаимообъяснение, беседа</p> <p>Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2/09</p> <p>Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09</p>	<p>воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей. Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.</p>
5	Геометрические задачи	5	<p>Слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя, анализ графиков, таблиц, схем, объяснение наблюдаемых явлений, взаимные вопросы и задания групп, взаимообъяснение, беседа</p> <p>Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09</p>	<p>Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях знания.</p>
6	Прогрессии	2	<p>Слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя, анализ графиков, таблиц, схем, объяснение наблюдаемых явлений, взаимные вопросы и задания групп, взаимообъяснение, беседа</p> <p>Библиотека ЦОК: https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2/09</p>	<p>Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях знания.</p>
	Итого	34		

