



Центр образования
естественно-научной
и технологической направленности



Лицей №6
г. Невинномысск
ЭРУДИЦИЯ КУЛЬТУРА
ОТЕЧЕСТВО СПОРТ

ТОЧКА РОСТА

Согласовано: Зам. директор по УВР МБОУ Лицея №6 г. Невинномысск Л.Р. Токмакова 	Утверждено: Директор МБОУ Лицея №6 г. Невинномысск М.В. Агаркова 
--	--



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТАКАЯ РАЗНАЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ 9 КЛАССА**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: математическая

Возраст обучающихся: 15-16 лет (9 класс)

Срок реализации: 2024-2025 учебный год

Составитель: Клименко Татьяна Ивановна,
учитель математики

Невинномысск, 2024 г.

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель данного курса внеурочной деятельности:

- формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня их математической культуры;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 9 класса, продолжению образования в старших классах;
- развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики;
- ликвидировать представление о математике как об абстрактной науке, показать её применение в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях;
- развить культуру математических вычислений и добиться стабильности в преобразовании алгебраических выражений.

Задачи:

- научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач;
- развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление;
- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси и растворы;
- научить решать одну задачу разными способами;
- воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ОГЭ;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- способствовать профориентации.

Место курса в учебном плане

В учебном плане МБОУ Лицея №6 на изучение «Такая разная математика» основной школы отводится 1 ч в неделю. Курс рассчитан на 34 ч в 9 классе. В соответствии с производственным календарём на 2024 – 2025 учебный год фактически курс рассчитан на 34 часа.

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РЕАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Изучение курса «Реальная математика» в 9 классе направлено на достижение определённых результатов обучения. К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

- в **личностном** направлении:
 - 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;

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий:

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 **предметном** направлении:

- 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;
- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- 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;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса, учащиеся научатся:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Решать числовые и геометрические головоломки.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя

различные способы записи.

РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№п/п	Тема раздела	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Раздел 1	Вводное повторение (6 ч)	<p>Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.</p> <p>Степень с целым показателем и ее свойства.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Понятия квадратного корня, арифметического квадратного корня. Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени; Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p> <p>Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной.</p> <p>Равносильность неравенств.</p> <p>Линейные неравенства с одной переменной.</p> <p>Системы линейных неравенств с одной переменной</p>	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное – в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Распознавать квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать квадратные уравнения, решать дробно- рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения;</p>

			<p>решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы.</p>
<p>Раздел 2.</p>	<p>Квадратичная функция (5 ч)</p>	<p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.</p>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p>

			<p>Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p>
<p>Раздел 3.</p>	<p>Уравнения и неравенства с одной переменной (5 ч)</p>	<p>Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Квадратные неравенства</p>	<p>Распознавать квадратные уравнения и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений.</p>
<p>Раздел 4.</p>	<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными (4 ч)</p>	<p>Уравнение с двумя переменными. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность). Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Системы неравенств с одной переменной</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического</p>

			языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений
Раздел 5.	Элементы комбинаторики и теории Вероятностей (5 ч)	Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. П.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий
Раздел 6.	Тестовые задачи. (5ч)	Задачи на проценты, на движение, работу.	Овладение умениями решать задачи на проценты, на движение, работу различных видов, различными способами.
	Геометрические задачи. (4ч)	Треугольник, четырехугольник Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные.	Использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

Раздел 7.			<p>Вычислять площади</p> <p>Вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</p> <p>Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</p> <p>Решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</p> <p>Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p>
--------------	--	--	---

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Разделы:

1.	Вводное повторение	6
2.	Квадратичная функция	5
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	5
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	4
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	5
6.	Тестовые задачи	5
7.	Геометрические задачи	4
Итого:		34

Темы:

№ Урок а	Тема урока	Дата	
		По плану	По факту
Вводное повторение			
1.	Натуральные, рациональные, иррациональные выражения		
2.	Соответствия между числами и координатами на координатном луче		
3.	Понятие процента		
4.	Сравнение квадратных корней и рациональных чисел		
5.	Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность		

6.	Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность		
Квадратичная функция			
7.	Функции. Графики и свойства		
8.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства		
9.	Свойства функции, их отображение на графике:		
10.	возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака		

11.	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители		
Уравнения и неравенства с одной переменной			
12.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным		
13.	Биквадратное уравнение		
14.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители		
15.	Решение дробно-рациональных уравнений		
16.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
Уравнения и неравенства с двумя переменными			
17.	Уравнение с двумя переменными.		
18.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени		
19.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
20.	Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность)		
Элементы комбинаторики и теории вероятностей			
21.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов		
22.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал		
23.	Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности		
24.	Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события		
25.	Равновозможность событий. Классическое определение вероятности		
Тестовые задачи			
26.	Задачи на проценты		
27.	Задачи на проценты		
28.	Задачи на движение		
29.	Задачи на работу		
30.	Задачи на работу		
Геометрические задачи			
31.	Треугольники, четырехугольники		
32.	Равенство треугольников, подобие		
33.	Формулы площади		
34.	Пропорциональные отрезки		

Интернет-ресурсы

1. Единая коллекция ЦОР. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Видеоуроки для учителей. Режим доступа: <http://videouroki.net/>.
3. Материалы по математике. Режим доступа: <https://infourok.ru/matematika.html>.
4. ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>.

Материально-техническое оборудование ЦО Точка роста- ноутбуки.

