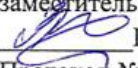


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО
руководитель МО учителей
математики и информатики
 Голованова Т.А.
Протокол № 1
от «25» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
 Гусева В.А.
Протокол № 1
от «25» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ СОШ № 76 с
углубленным изучением
отдельных предметов
 Токарева Е.В.
Приказ № 213-од
от «25» августа 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10733462, ID 10791024)

курса внеурочной деятельности «Занимательная математика»
для обучающихся 9 класса

Екатеринбург 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закона «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Примерной программы по учебным предметам по математике. М.: Просвещение, 2011;
3. Примерной программы по математике для 7-9 классов: Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Составитель Бурмистрова Т. А.;
4. Основной образовательной программы МАОУ СОШ №76 с углубленным изучением отдельных предметов.

Курс основной школы предусматривает изучение элементарных функций.

Для систематизации знаний и углубленного изучения свойств функций и их графиков, что необходимо для решения некоторых задач, предлагается ученикам 9 класса тему курса «Занимательная математика».

Целью данного курса является развитие интереса школьников к предмету, расширение представления об изучаемом в основном курсе материале, знакомство с новыми функциями и способами построения графиков, рассмотрение применения функций в экономике. Курс предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу математики и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера, что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Вопросы, предлагаемые для изучения, интересны и доступны учащимся 9 класса, требуют знаний только базового курса. Уровень сложности таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число школьников. Курс состоит из 6 разделов, т.е. учащиеся имеют возможность подключиться к знаниям на любом этапе.

Материал для занятий подобран таким образом, чтобы можно было проиллюстрировать красоту построения графиков, подчеркнуть эстетические аспекты, показать связь с другими областями знаний (например, физика, экономика). Планируется организация разных форм деятельности учащихся: индивидуальной и групповой, коллективной.

Успешность усвоения курса можно будет проследить по результатам самостоятельных работ и выполнению творческих заданий.

Знания, полученные на занятиях данного элективного курса, необходимы для ребят физико-математического и экономического профилей для успешного построения графиков сложных функций, исследования функций и построения графиков.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

На изучение курса «Занимательная математика» в 9 классе отводится 1 час в неделю, всего 34 часа за год.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании курса учащиеся должны:

знать:

- методы построения графиков функций
- алгоритмы построения графиков, содержащих модули
- примеры применения функций в физике и экономике

уметь:

- построить график не только элементарных функций, но и более сложных.

Прохождение курса поможет учащимся в выборе профиля обучения в 10 классе.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. Функция. Основные элементарные функции

Основная цель – обобщить все имеющиеся у учащихся знания об элементарных функциях, их графиках, способах задания, функции, области определения и области значений.

Основное содержание:

1. Определение функции, $D(f)$, $E(f)$.
2. Способы задания функций.
3. Соединение элементарных функций с помощью арифметических действий.

II. Преобразование графиков

Основная цель – расширить представление учащихся о приемах построения графиков, актуализация знаний и умений.

Основное содержание:

1. Построение графика по точкам.
2. Сдвиг графика в системе координат.
3. Построение графика методом введения вспомогательной системы координат.
4. Построение графика методом сдвига осей.
5. Сжатие и растяжение.

III. Построение графиков с модулем

Основная цель – познакомить учащихся с основными приемами построения графиков, содержащих модули. Привлечь внимание к эстетической стороне данного вида деятельности. Предусмотреть возможность творчества учащихся.

Основное содержание:

1. Актуализация базовых знаний и умений. Объяснение и мотивация эстетическими
2. соображениями цели предстоящей работы.
3. Демонстрация приемов построения графиков на характерных примерах и выполнении упражнений.

IV. Графики функций вида $y = 1/f(x)$

Основная цель – показать связь между графиками многочлена $y = f(x)$ и дробно-рациональной функции $y = 1/f(x)$; исследовать (на наглядном уровне) поведение этой функции при стремлении знаменателя к нулю и при неограниченном (по модулю) возрастании знаменателя.

Основное содержание:

1. Разъяснение приема на примере графиков функций $y = f(x)$ и $y = 1/f(x)$.
2. Упражнения (вариации, дополнительные условия).
3. Выполнение заданий на готовом чертеже.

V. Целая и дробная части числа

Основная цель – познакомить учащихся с двумя важными функциями, которые принципиально отличаются от известных им элементарных функций как характером зависимости между переменными, так и графическими изображениями. Это полезное расширение кругозора, противодействие созданию определенных стереотипов.

Основное содержание:

1. Определение целой и дробной частей числа.
2. График функции «целая часть числа».
3. График функции «дробная часть числа».

VI. Функции в экономике

Основная цель – показать, что многочисленные величины, характеризующие экономические процессы, существуют не изолированно друг от друга, а очень тесно друг с другом связаны. В ситуациях, где возникают тесно связанные между собой переменные величины, найдется место для функции.

Основное содержание:

1. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике.
2. Функции спроса.

Список используемой литературы

1. Ершов Л.В., Райхлист Р.Б. построение графиков функций. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1984г.
2. Предпрофильная подготовка учащихся 9 класса по математике Сост. И.Б. Данкова Москва 2006г.

**Календарно-тематическое планирование курса «Занимательная математика»,
9 класс**

№	Тема урока	Часы
1.	Понятие функции и графика (зависимость, графики функции, способы заданий)	2
2.	Основные элементарные функции.	2
3.	Преобразование графиков: • Построение графиков по точкам. • Перенос вдоль оси ординат. • Перенос вдоль оси абсцисс. • Сжатие (растяжение) вдоль оси ординат. • Сжатие (растяжение) вдоль оси абсцисс.	1 1 1 2 2
4.	Действия над функциями: • Сумма (разность) функций. • Произведение функций. • Частное двух функций.	1 1 1
5.	Построение графиков с модулем: • Упрощение выражений, содержащих знак модуля. • Построение графиков с модулем.	2 3
6.	Графики функций вида $1/f(x)$.	2
7.	Целая и дробная часть числа: • Определение целой и дробной части числа. • Построение графиков функций.	1 2
8.	Дополнительный материал: • Суперпозиция функций. • Обратная функция.	2 2
9.	Функции в экономике.	4
10.	Обобщение.	3

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 206975708896086309713996961436711436381829397119

Владелец Токарева Елена Викторовна

Действителен с 29.06.2026 по 29.06.2027