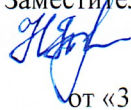


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 105 г. Челябинска имени В.П. Середкина»**

**ПРИНЯТО**  
Протокол заседания методического объединения  
учителей

от «29» августа 2022 г. № 1

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по ВР  
 Н.В. Панкратова  
от «30» августа 2022 г.

**Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы математики»  
Уровень основного общего образования  
(кружок)**

**Срок освоения: 1 год**

**Класс: 9**

**Разработчик программы:  
Глушкова Наталья Сергеевна  
учитель математики и информатики**

**Челябинск, 2022**

## 1. Пояснительная записка

**1.1.** Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы математики» разработана в соответствии с планом внеурочной деятельности МБОУ «СОШ № 105 г. Челябинска» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа курса внеурочной деятельности адресована учащимся 9 класса и является одной из важных составляющих работы с детьми, которые испытывают трудности в изучении математики на уроке, а также с детьми, неуверенными в своих знаниях предмета.

**Актуальность программы** обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

**Направление программы** – общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

**1.2.** На реализацию данного курса отводится 1 час в неделю. Программа рассчитана на 24 часа: -9 классы – 24 часа (24 учебные недели)

**1.3. Цель программы:** создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи программы:**

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и систематизация знаний по предмету;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование математической грамотности.

**1.4.** Балльная система оценивания знаний и умений учащихся отсутствует.

Система оценивания результатов внеурочной деятельности учащихся осуществляется согласно Положению о рейтинговой системе оценки результатов внеурочной деятельности.

**1.5.** Формы работы: коллективные, групповые, парные.

**1.6.** Планируемые результаты.

**Личностные результаты:**

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность.
- необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие.

### **Метапредметные результаты:**

реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

#### *Регулятивные УУД:*

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

#### *Познавательные УУД:*

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- *Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### *Коммуникативные УУД:*

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя);
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

### **Предметные результаты:**

#### **Неравенства:**

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. 6 Использовать неравенства при решении различных задач.

#### **Квадратичная функция.**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости график функций вида:  $y = ax^2 + bx + c$ , в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания. Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

### **Геометрия.**

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач. Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

#### **1. Тематическое планирование.**

Разделы, темы		Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Авторская программа	Рабочая программа	
9 класс			24	
1.	Неравенства.		6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/8/">https://resh.edu.ru/subject/16/8/</a>
2.	Квадратичная функция, ее свойства и график		5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
3.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
4.	Геометрический материал.		8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/9/">https://resh.edu.ru/subject/17/9/</a>

## 2. Содержание программы курса

### Тема 1. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### Тема 2. Квадратичная функция, ее свойства и график

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции. Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций  $y = ax^2$ ,  $y = a(x - m)^2$  и  $y = a(x - m)^2 + n$ . Построение графиков функций с помощью преобразований. Дробно-линейная функция. Исследование функций.

### Тема 3. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

### Тема 4. Геометрия

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов. Метод координат и его применение. Правильные многоугольники. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

## 3. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

*Методические материалы для учителя*

1. Алгебра : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.
2. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — 2-е изд., стереотип. — М. : Вентана-Граф.
3. Алгебра : 9 класс : дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович. — М. : Вентана-Граф.

*Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:*

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <https://oge.sdangia.ru/>

## 5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

*Учебное оборудование:*

Компьютер, клавиатура, мышь, принтер, интерактивная панель, документ-камера, линейка, угольник, циркуль.

**Календарно - тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы математики»  
9 класс**

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения занятия		Виды деятельности	Виды, формы контроля	ЭОР
			по плану	по факту			
1	Основные свойства числовых неравенств	1	1 неделя 12		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
2	Неравенства с одной переменной	1	2 неделя 12		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
3	Решение задач с геометрическим содержанием	1	3 неделя 12		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
4	Числовые промежутки.	1	4 неделя 12		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
5	Применение векторов к решению задач	1	1 неделя 01		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
6	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1	2 неделя 01		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
7	Применение метода координат к решению задач	1	3 неделя 01		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
8	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	4 неделя 01		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
9	Решение неравенств с модулем	1	1 неделя 02		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация

10	Свойства функции	1	2 неделя 02		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
11	Решение треугольника	1	3 неделя 02		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
12	Построение графиков функции с помощью преобразований	1	4 неделя 02		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
13	Решение треугольника	1	1 неделя 03		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
14	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1	2 неделя 03		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
15	Квадратичная функция, ее график и свойства	1	3 неделя 03		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
16	Решение квадратных неравенств	1	4 неделя 03		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
17	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1	1 неделя 04		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
18	Решение систем неравенств с двумя переменными	1	2 неделя 04		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
19	Процентные расчеты. Процентные ставки в банках.	1	3 неделя 04		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
20	Абсолютная и относительная погрешности	1	4 неделя 04		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
21	Статистика. Профессия статист и ее востребованность на	1	1 неделя 05		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор,

	современном рынке труда.						экран, презентация
22	Решение комбинаторных и вероятностных задач	1	2 неделя 05		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
23	Решение задач с геометрическим содержанием	1	3 неделя 05		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация
24	Решение задач с геометрическим содержанием	1	4 неделя 05		Беседа, решение упражнений, практическая работа	Тематический контроль, внешний контроль	Персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран, презентация



