МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ гимназия № 35

УТВЕРЖДЕНО
директор

Никандрова Е.А.
№270 - од от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности

«Язык символов»

7 класс

Срок реализации: 1 года

Екатеринбург, 2025

Пояснительная записка

Основной целью данного курса является начальная допрофильная подготовка учащихся на основе расширения представления о целых числах, признаках делимости, решения уравнений с модулем и параметрами, решении сюжетных и логических задач. Математическое образование в процессе допрофильной подготовки должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление и пространственное воображение. Данный курс «За страницами учебника математики» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки школьной программы, но вместе с тем тесно связаны с ней. Этот курс будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений, формированию интереса к предмету.

Данная программа курса своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее приложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и решениями. Навыки в применении решения нестандартных задач и задач повышенной сложности совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться, поможет для успешных выступлений на математических олимпиадах.

Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности, выявлению и развитию математических способностей, выбору профиля дальнейшего обучения.

Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету.

Цели курса:

Показать некоторые нестандартные приемы решения задач.

Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Формировать навыки мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

Задачи курса:

Научить учащихся решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности.

Овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их пользования.

Приобрести определенную математическую культуру.

Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Содержание курса

Курс «Язык символов» состоит из 7 параграфов и рассчитан на 34 занятия.
§1 «Сюжетные задачи» знакомит учащихся с методами решения задач «на движение», «на работу», «на сложные проценты».
§2 «Целые выражения и преобразования» знакомит с выделением полного квадрата относительно буквы или некоторого выражения.
§3 «Логические задачи» знакомит с кругами Эйлера и принципом Дирихле.
§4 «Задачи с параметрами» даёт более глубокое изучение уравнений с параметрами.
§5 «Уравнения с модулями» знакомит с различными способами решения уравнений с модулями, даёт более глубокое изучение темы.
§6 «Построение графиков функций, содержащих знак модуля» знакомит учащихся с более сложными графиками линейных функций.
§7 «Математические игры» знакомит с математическими развлечениями.

Тематическое планирование курса
«Язык символов»
7 класс
Всего 34 часа

	Содержание темы	Кол-во часов	Дата проведения
	§ 1. Сюжетные задачи.	11	
1	Задачи прикладного содержания.	1	
2	Задачи на движение навстречу друг другу.	1	
3	Задачи на движение в одном направлении.	1	
4	Задачи на движение с задержкой в пути.	1	
5	Задачи на движение по воде.	1	
6	Задачи на движение по окружности.	1	
7	Задачи на совместную работу при неизвестном объёме работы.	1	
8	Задачи на совместную работу с известным объёмом работы.	1	
9	Задачи, связанные с изменением режима работы.	1	
10	Задачи на сложные проценты с известными начальным и конечным количествами.	1	
11	Задачи на сложные проценты с неизвестными начальным и конечным количествами.	1	
	§ 2 Целые выражения и их преобразования.	4	
12	Степень числа.	1	
13	Многочлены.	1	

14	Выделение полного квадрата относительно некоторой буквы или выражения.	1	
15	Тождественно равные многочлены.	1	
	§ 3 Логические задачи.	4	
16	Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера.	1	
17	Составление таблиц при решении логических задач.	1	
18	Применение графов к решению логических задач.	1	
19	Принцип Дирихле.	1	
	§ 4 Задачи с параметрами.	5	
20	Решение уравнений с параметрами.	1	
21	Сравнение выражений.	1	
22	Нахождение целых решений уравнения.	1	
23	Задачи на вычисление значений параметра в уравнении, если задан корень уравнения.	1	
24	Нахождение общего корня двух уравнений.	1	
	§5 Уравнения с модулями.	5	
25,26	Решение уравнений с использованием геометрической интерпретации.	2	
27,28	Решение уравнений по определению абсолютной величины.	2	
29	Уравнения с двойными модулями.	1	
	§ 6 Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	4	
30	Построение графиков функций $y = \|f(x)\|$.	1	
31	Построение графиков функций $y = f(\|x\|)$.	1	
32	Построение графиков функций $\|y\| = f(x)$.	1	
33	Построение графиков функций $\|y\| = \|f(x)\|$.	1	
	§ 7 Математические игры.	1	
34	Игры – шутки. Правило симметрии. Игры с минимумом и максимумом.	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402854

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 21.01.2025 по 21.01.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 647030360437668574821219143876024766403350371001

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 19.01.2026 по 19.01.2027