

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула

МАОУ "СОШ №135"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Знамова Е.А.
Приказ № 304 от «28» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике

«Трудные вопросы математики»

для обучающихся 7 классов

Барнаул 2023

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часов.

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Как активизировать мыслительную деятельность учащихся на уроке? Как заставить школьника начать размышлять над математическими заданиями, вопросами, задачами? Принуждение, которое угнетает ребенка, не способствует развитию его учебной мотивации и математических способностей. Программа выражает целевую направленность на развитие и совершенствование познавательного процесса с внесением акцента на развитие у ученика внимания, восприятия и воображения, памяти и мышления. Программа курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения нестандартных математических задач с помощью логической культуры мышления. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого уровня и повышенной трудности.

Тематика задач выходит за рамки основного курса, уровень их трудности — повышенный, превышающий обязательный.

Универсальные учебные действия, формируемые у учеников при изучении данного курса:

- сравнивать разные приемы действий;
- выбирать удобные способы решения;
- моделировать алгоритм решения в процессе совместного обсуждения и использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы и приемы вычислений;
- анализировать полученные результаты;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

В процессе проведения занятий решается проблема дифференциации обучения, расширяются рамки учебной программы, появляется реальная возможность, работая в зоне ближнего развития каждого ребенка, поднять авторитет даже самого слабого ученика. В зависимости от целей конкретного урока и специфики темы применяются следующие формы занятий:

- уроки — исследования, ролевые игры, устные журналы;
- обсуждение заданий в дополнительной литературе;
- доклады учеников;
- составление рефератов.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА:

1. Развитие логического и алгоритмического мышления.
2. Обобщение, углубление и систематизирование знаний по решению текстовых задач.
3. Развитие познавательного интереса учащихся к математике и соответствующим областям наук
4. Формирование умения моделировать явления, процессы, исследовать их, почувствовать радость самостоятельного открытия;
5. Вооружить учащихся системой знаний по решению текстовых задач.
6. Сформировать умения и навыки при решении разнообразных задач различной сложности.
7. Повысить уровень математической подготовки учащихся.
8. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результаты.
9. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.

Предполагаемые результаты курса.

Основным результатом освоения содержания элективного курса учащимися станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики и овладение следующими умениями:

– Общеучебными (внимательно читать текст, находить ответ на вопрос, составлять таблицу, четко и полно оформлять запись найденного решения, контролировать выполненные действия).

– Общелогическими (выделять главное, проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение, делать выводы, правильно формулировать вопросы и т.д.).

– Предметными (постановка вопроса к данному условию задачи, составление математической модели, овладение основными арифметическими и алгебраическими способами решения задач и др.).

– Коммуникативными (принимать участие в совместной деятельности, работать в паре, в малых группах, вести диалог с учителем, с товарищами).

Реализация целей курса осуществляется в сочетании различных организационных форм – индивидуальной, групповой, коллективной в виде диалогов, практических занятий по решению задач, вычислительных турниров, круглых столов, защиты проектов, конференций и др.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Решение нестандартных задач (6 часов)

Текстовая задача. Что значит решить текстовую задачу. Способы решения текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи алгебраическим способом. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Задачи на “одновременное” движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение

Проценты. Нахождение процента от числа. Решение задач на нахождение части числа и числа по части. Процентное отношение. Задачи на смеси, растворы, сплавы. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно. Задачи на планирование. Задачи нахождение производительности труда. Определение объема выполненной работы. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.

Преобразование выражений (8 часов)

Деление многочлена на одночлен и многочлена на многочлен; решение уравнений вида $|f(x)|=g(x)$ и уравнений, содержащих несколько модулей; линейные уравнения с

параметром; решение задач с практическим содержанием с помощью уравнений; уметь раскладывать на множители выражения $a^n - b^n$, применение формул сокращенного умножения в задачах на доказательство и в нестандартных задачах.

Геометрические задачи с практическим содержанием (6 часов)

Решение задач по планиметрии с практическим содержанием; решение задач на геометрическое место точек.

Функции и их графики (5 часов)

Построение графиков линейных функций с модулем, используя правило построения функций вида $y=|f(x)|$ и $y=f(|x|)$ и определение модуля (с помощью координатной прямой); нахождение целой и дробной части числа и построение соответствующих графиков; построение кусочно-заданных функций; решение уравнений с модулем графическим способом.

Системы линейных уравнений (9 часов)

Раздел программы «Уравнения. Системы уравнений» знакомит с линейными уравнениями с параметрами; с линейными уравнениями с двумя переменными в целых числах; состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад. Цель этого блока – подготовить учеников к успешному участию в предметных олимпиадах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№№ п/п	Название раздела программы	Кол-во часов
1.	Решение нестандартных задач	6
2.	Преобразование выражений	8
3.	Геометрические задачи с практическим содержанием	6
4.	Функции и их графики	5
5.	Системы линейных уравнений	9
	Итого	34

Поурочно - тематическое планирование курса.

№ п/п	Тема урока (раздела)	Количество часов			Количество часов Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Текстовые задачи на количественные соотношения.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
2	Текстовые задачи на движение.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
3	Текстовые на совместную работу.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/

4	Текстовые задачи на проценты.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
5	Текстовые задачи на проценты.	2			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
6	Текстовые задачи на пропорциональное деление.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
7	Пятое математическое действие (возведение в степень).	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
8	Деление многочлена на одночлен и многочлен.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
9	Линейные уравнения с модулем.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
10	Линейные уравнения с параметром.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
11	Линейные уравнения с параметром.	2			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
12	Ур-е как мат. модели реальных ситуаций.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
13	Решение нестандартных задач с помощью формул сокращенного умножения.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
14	Применение формул сокращенного умножения в задачах на доказательство.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
15	Измерение отрезков и углов.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
16	Равенство треугольников.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
17	Параллельные прямые.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
18	Сумма углов треугольника.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
19	Прямоугольный треугольник.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
20	ГМТ.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/

21	Функции вида $y= Ax+B $ и $y=A x +B$.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
22	Функции вида $y= Ax+B $ и $y=A x +B$.	2			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
23	Функции $y=\{x\}$ и $y=[x]$.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
24	Кусочно-заданные функции.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
25	Кусочно-заданные функции.	2			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
26	Графический метод решения уравнений.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
27	График уравнения с модулем.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
28	График уравнения с модулем.	2			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
29	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
30	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	3			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
31	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	3			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
32	Решение задач с помощью систем уравнений	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
33	Решение задач с помощью систем уравнений	2			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
34	Решение задач с помощью систем уравнений	3			https://resh.edu.ru/subject/16/7/

Перечень интернет-ресурсов.

1. www.pms.ru/programmyi/15.html сайт школы А.Н.Колмогорова.
2. <http://1september.ru> материалы сайта «Фестиваль педагогических идей».
3. www.mathege.ru
4. www.fipi.ru