

Пояснительная записка

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. 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.

Планируемые результаты освоения программы

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование УУД.

Регулятивные УУД:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

Познавательные УУД:

- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.

Коммуникативные УУД:

- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- владение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических и задач и задач в смежных учебных предметах;

Требования к уровню освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Обучающиеся, освоившие программу, должны знать:

- содержание основных понятий и алгоритмов арифметики и начала алгебры;
- основные источники информации по занимательной математике и способы работы с ними;
- правила работы в группе;
- алгоритм работы над проектом.

Обучающиеся, освоившие программу, должны уметь:

- формулировать проблему и цель деятельности;
- находить, анализировать, отбирать, структурировать информацию;
- сравнивать разные способы решения задачи;
- отбирать критерии оценивания результата деятельности.

Обучающиеся, освоившие программу, должны владеть навыками:

- самостоятельной математической и творческой деятельности по решению математических задач;
- работы с информацией;
- группового взаимодействия;
- разработки и реализации проектного исследования.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Содержание обучения
Модуль 1. Арифметика целых чисел		
1.1	Системы счисления.	Теория: Системы счисления и их применение. Практика: Арифметические действия в различных позиционных системах счисления.
1.2	Делимость натуральных чисел. Решение задач «на числа».	Теория: Делимость натуральных чисел. Основные понятия. Существование и единственность такого разложения. Методы нахождения общих делителей и общих кратных для чисел, заданных в форме канонического разложения. Признаки делимости. Задачи «на числа».

		Практика: Решение задач «на числа». Метод перебора. Алгебраический метод с помощью составления уравнений. Представление числа в виде канонического разложения на простые множители.
Модуль 2. Числовая мозаика		
2.1.	Числовые закономерности и последовательности.	Теория: Числовые и нечисловые последовательности. Практика: Нахождение закономерностей. Фигурные числа.
2.2.	Магические квадраты.	Практика: Магические квадраты. Их построение. Вычисление сумм.
2.3.	Загадочные простые числа.	Теория: Определение и свойства простых чисел. Решето Эратосфена. Практика: Решение задач по теме простые числа.
2.4.	Числа Фибоначчи.	Теория: Числа Фибоначчи и золотое сечение. Золотые прямоугольники и треугольники. Пентаграмма. Практика: Занимательные задачи.
2.5.	Пифагоровы тройки.	Теория: Определение и свойства пифагоровых троек. Пифагоровы треугольники. Практика: Занимательные задачи.
Модуль 3. Математические игры		
3.1.	Математические головоломки и фокусы.	Практика: Древние китайские головоломки. Заполнение числовых кроссвордов (судоку). Фокусы без обмана.
3.2.	Математические игры и ребусы.	Практика: Игры «Как сосчитать?», «Задумай число», «Отгадай задуманное число». Игросоревнование «Весёлый счет». Игра «Построй пирамиду». Решение и составление математических ребусов.
Модуль 4. Арифметика дробных чисел.		
4.1.	Проценты.	Теория: Процент как разновидность дроби. Практика: Операции с процентами. Решение задач «на проценты».
4.2.	Цепные дроби.	Теория: Определение и свойства цепных дробей. Практика: Алгоритм Евклида.
4.3.	Оригами. Геометрия танграма.	Теория: Знакомство с оригами. Практика: Геометрия танаграма.
Модуль 5. Элементы алгебры.		
5.1.	Решение линейных уравнений.	Теория: Изучение связи текстовой задачи с алгебраическим уравнением (задача Диофанта). Практика: Решение линейных уравнений различных типов с дробными параметрами и корнями.
5.2.	Уравнения с несколькими неизвестными.	Теория: Уравнения с несколькими неизвестными. Их неопределенность.

		Практика: Решение подбором корней.
5.3.	Диофантовы уравнения.	Практика: Решение диофантовых уравнений.
Модуль 6. Геометрическая мозаика		
6.1.	Площадь фигуры.	Теория: Точка. Отрезок. Луч. Площадь фигуры. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр). Угол. Практика: Измерение площади с помощью палетки. Измерение углов. Викторина «Геометрическая мозаика».
6.2.	Объемные геометрические фигуры. Моделирование фигур.	Теория: Объемные геометрические фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар. Симметрия фигур. Практика: Моделирование фигур из проволоки.
Модуль 7. Текстовые задачи. Математические исследования и воображение.		
7.1.	Эвристический подход к решению текстовой задачи.	Практика: Эвристический подход к решению текстовой задачи. Угадывание или предварительная оценка ожидаемого результата. (Решение задач конкурса-игры «Кенгуру»).
7.2.	Решение олимпиадных задач.	Практика: Решение олимпиадных задач.
7.3.	Великие математики прошлого и их великие теоремы.	Теория: Великие математики прошлого и их великие теоремы.
7.4.	Математические исследования и воображение.	Теория: Математические исследования и воображение. Как выполняется математическое исследование? Практика: решение занимательных задач.

Учебный план

	Наименование модулей и дисциплин	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Арифметика целых чисел	2	1	1	Зачет
2.	Модуль 2. Числовая мозаика	5	1	4	Зачет
3.	Модуль 3. Математические игры	2	-	2	Зачет
4.	Модуль 4. Арифметика дробных чисел	6	1	5	Зачет
5.	Модуль 5. Элементы алгебры	4	1	5	Зачет

6.	Модуль 6. Геометрическая мозаика	5	1	4	Зачет
7.	Модуль 7. Текстовые задачи. Математические исследования и воображение	8	1	7	зачет
	Итоговая аттестация	0	0	0	Без аттестационных испытаний
	ИТОГО	34	7	27	

Календарно – тематическое планирование

№	Наименование модулей, разделов и тем	Всего часов
1.1.	Системы счисления.	1
1.2.	Делимость натуральных чисел. Решение задач «на числа».	1
2.1.	Числовые закономерности и последовательности.	1
2.2.	Магические квадраты.	1
2.3.	Загадочные простые числа.	1
2.4.	Числа Фибоначчи.	1
2.5.	Пифагоровы тройки.	1
3.1.	Математические головоломки и фокусы.	1
3.2.	Математические ребусы и игры.	1
4.1.	Проценты.	3
4.2.	Цепные дроби.	1
4.3.	Оригами. Геометрия танграма.	1
5.1.	Решение линейных уравнений.	2
5.2.	Уравнения с несколькими неизвестными.	1
5.3.	Диофантовы уравнения.	1
6.1.	Площадь фигуры.	3
6.2.	Объемные геометрические фигуры. Моделирование фигур.	2
7.1.	Эвристический подход к решению текстовой задачи.	2
7.2.	Решение олимпиадных задач.	2
7.3.	Великие математики прошлого и их великие теоремы.	2
7.4.	Математические исследования и воображение.	2
		34

