

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Кишертский районный центр детского творчества»

Рекомендовано
методическим
советом
МБУ ДО «Кишертский РЦДТ»
Протокол № 1
от 09.09.2015
Директор  В.А. Медведев

Утверждено
педагогическим
советом
МБУ ДО «Кишертский РЦДТ»
Протокол № 1
от 20.11.2015
Директор  В.А. Медведев



ПРОГРАММА
дополнительного образования
«ДВАЖДЫ ДВА - ПЯТЬ»

Возрастной состав: 11-14 лет
Продолжительность образовательного процесса: 1 год

Автор: педагог дополнительного
образования **Юшкова Н.М.**

Кишерть
2015

Пояснительная записка

Современные инновационные процессы, идущие сегодня в различных областях образования и жизнедеятельности, наиболее остро ставят вопрос о подготовке высокообразованной интеллектуально развитой личности. Научно-технический прогресс диктует определенные требования к человеку XXI века: он должен быть не просто созидателем, а созидателем творческим и интеллектуально развитым.

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.

Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в образование и воспитание детей. Результаты надёжны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах обыденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью.

Математика может рассматриваться как наука о мышлении. Но математика обладает потенциалом и для формирования таких видов мышления, как конструкторское, пространственное, парадоксальное, творческое.

В любой творческой деятельности внимание, смекалка, умение логически и неформально мыслить необходимы человеку, ибо помогают находить выход из сложных ситуаций.

Зачастую в подростковом возрасте, когда у детей ведущей деятельностью становится общение со сверстниками, уроки математики начинают казаться скучными, у детей теряется интерес к предмету.

Занятия математикой по данной образовательной программе способствуют формированию устойчивого интереса к математике, как к науке, расширению и углублению знаний по школьному предмету, содействуют развитию психологических процессов: восприятия, представления, памяти, внимания, мышления, воображения.

Практическая значимость занятий по программе - обучение рациональным приемам применения знаний на практике, переносу своих знаний и умений, как в аналогичное, так и в измененные условия, обучение обобщению, рассуждению, анализу, формулированию гипотезы, доказательству, обоснованию, умению делать выводы.

Цель программы: Создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей детей посредством углубления и расширения знаний по математике.

Задачи программы:

Обучающие:

1. повышение уровня математического и логического мышления;

2. расширение и углубление знаний по математике;
3. формирование умений и навыков исследовательской и проектной деятельности.

Развивающие:

1. развитие творческих способностей, мотивов деятельности, познавательной активности;
2. обогащение запаса историко-научных знаний;
3. формирование представлений о математике как о части математической культуры;
4. развитие ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмических действий, пространственных представлений.

Воспитывающие:

1. воспитание математической культуры, культуры решения математических задач;
2. воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины, самостоятельности, терпения и трудолюбия.

Занятия по программе проводятся один раз в неделю, продолжительностью 4 академических часа в неделю, 128 часов в год. Программа предназначена для учащихся 6-8 классов, проявляющих интерес к математике, желающих расширить математические знания. В программу включены теоретические вопросы, направленные на расширения кругозора обучающихся, на углубления математических и практических навыков.

Основные принципы обучения

- *научности* (соответствие содержания учебного материала современному уровню науки, обеспечение соответствующего возрасту научного уровня изложения, выработка у учащихся учебно-исследовательских навыков и умений);
- *доступности* (объем и содержание учебного материала должен быть по силам учащимся, соответствовали уровню их умственного развития и имеющемуся запасу знаний, умений и навыков. Доступность не следует понимать, как учение без трудностей. Она не исключает приучение учащихся к преодолению трудностей в учебной деятельности, т.к. так как учебная работа сама по себе требует определенных усилий в достижении поставленных целей. Важно не обходить трудности, а создавать их таким образом, чтобы эти трудности не подрывали, а развивали силы учащихся и способствовали повышению результатов учебных занятий);
- *вариативности* (развитие у учащихся вариативного мышления, то есть понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Обучение, в котором реализуется принцип вариативности, снимает у учащихся страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для ее исправления. С другой стороны, принцип вариативности обеспечивает право педагога на самостоятельность в выборе учебной литературы, форм и методов работы, степень их адаптации в образовательном процессе.

- *самостоятельности* (стремление и умение самостоятельно мыслить, способность ориентироваться в новой ситуации, найти свой подход к решению новой задачи, желание понять не только усваиваемые знания, но и способы их добывания, критический подход к суждению других, независимость собственных суждений. Большое значение в плане формирования познавательной активности и самостоятельности учащихся имеют самостоятельные работы. Самостоятельные работы являются формой совместной единой деятельности педагога и учащихся. Выполняя самостоятельную работу, учащиеся активно оперируют приобретенными знаниями, умениями и навыками, совершают поисковую деятельность).

Занятия по программе способствуют развитию смекалки, сообразительности, математического мышления, расширения и углубления кругозора учащихся, включая новые для них знания, не содержащиеся в школьной программе. На занятиях рассматриваются методы решения логических задач, олимпиадных задач, задачи клуба «Кенгуру», проводятся различные дидактические игры, изготавливается дидактический материал, проводятся презентации работ учащихся. Дети имеют возможность познакомиться с интересными занимательными задачами, задачами повышенной трудности, старинными задачами.

Формы и методы обучения

Каждое занятие начинается с математической разминки, затем рассматриваются развивающие, творческие задания.

Программа занятий предполагает использование активных форм и методов обучения. При изучении предусмотрено проведение теоретических занятий, практических работ, викторин, конкурсов, олимпиад, исторических экскурсий.

Деятельность обучающихся организуется в форме собеседования. При проведении занятий предусмотрена самопроверка и взаимопроверка. Программа занятий имеет модульный характер: можно менять местами независимые по содержанию блоки программы. Большое внимание в программе уделяется парадоксам, софизмам, фокусам и др. Изучению различных арифметических методов решения задач (метод решения «с конца», составление графов, решение логических задач с использованием таблиц и др.) Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения. Формой контроля может стать беседа (обсуждение творческих заданий, решение нестандартных задач, итогов участия в олимпиадах, конкурсах, викторинах.)

Учебно – тематический план

№	Тема	Количество часов		
		Итого	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Что такое математические парадоксы, софизмы, фокусы	14	4	10
3.	Занимательные логические задачи	30	12	18
4.	Приемы быстрого счета	20	5	15
5.	Признаки делимости и их применение	12	4	8
6.	Задачи КЗШЕМН, «Кенгуру»,	20	6	14
7.	Задачи прикладного характера	26	6	20
8.	Итоговое занятие	4	-	4
	Итого	128	39	89

Содержание

1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство детей с программой, требованиями к занятиям, инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, правилам поведения в учебном кабинете.

2. Что такое математические парадоксы, софизмы, фокусы.

Теория. Понятия математический парадокс, софизм, фокус. Исторические факты. Софизм – логически неправильное рассуждение, рассуждение с замаскированной ошибкой. Арифметический фокус (угадывания задуманных чисел или результатов действия над ними). Свойства чисел. Алгебраические знания, как основа для разгадывания математических фокусов. Геометрические фокусы. Основы геометрических знаний для их решения. Магический квадрат.

Практика. Примеры числовых, алгебраических и геометрических софизмов. Построение софизмов. Обсуждение и решение математических фокусов. Самостоятельное составление фокусов. Творческая работа по составлению задач в забавной форме. Отработка навыка устного счета. Построение магических квадратов. Составление магических квадратов. Решение задач.

3. Занимательные логические задачи.

Теория. Понятие «логическая задача», «задача решаемая с конца», их признаки и отличия от других видов математических задач. Способы и приемы решения логических задач. Использование графиков, таблиц, рисунков и схем при решении логических задач. Задачи, решаемые с конца.

Практика. Решение логических задач. Решение задач, решаемых с конца. Творческая работа по составлению логических задач.

4. Приемы быстрого счета.

Теория. Исторический экскурс по теме. Важность арифметики в познании мира, ее значимость в развитии математики. Примеры, показывающие

сложность и увлекательность арифметики. Приемы быстрого счета. Метод рациональных вычислений. Рациональность решений. Выбор рационального решения.

или объяснение того или иного приема. После обсуждения и анализа всех предложенных способов, можно записать наиболее рациональный способ решения или обоснование нового предложенного метода.

Практика. Закрепление навыков устного счета на примерах, вычислительных упражнениях. Обсуждение и анализ предложенных способов решения задачи. Организация работы в группах по обоснованию и выбору рационального решения задачи. Обоснование новых предложенных методов решения. Решение вычислительных задач, показывающих практический эффект приобретенных знаний.

5. Признаки делимости и их применение.

Теория. Историческая справка. Признаки делимости. Применение признаков делимости в решении математических задач и в повседневной жизни. Приемы составления задач с использованием признаков делимости. Делители и кратные, простые и составные числа. Свойства делимости. Признаки делимости.

Практика. Решение задач на признаки делимости. Решение старинных задач. Составление задач с использованием признаков делимости.

6. Задачи КЗШЕМН, «Кенгуру».

Теория. Конкурс «Кенгуру» в России. Правила его проведения, правила участия. Формат конкурса. Краевая заочная школа. Возможности и правила обучения, Информация о приеме в заочную школу.

Практика. Решение задач конкурса «Кенгуру», и задач заочной школы.

7. Задачи прикладного характера.

Теория. Бумажная пластика и математика. Получение одних фигур из других путем сгибания. Оригами используется в технике, строительстве, архитектуре. Там уже не бумага, а металл и другие материалы. Но те же сгибы, те же фигуры. Вычерчивание фигуры одним росчерком. Спички - пособие для геометрических развлечений. Задачи со спичками.

Практика. Решение задач. Исследовательские и творческие работы учащихся. Анализ и разбор задач. Работа в группах на доказательство и обоснование собственных вариантов решений.

7. Итоговое занятие. Подведение итогов. Награждение лучших кружковцев.

Предполагаемый результат

Учащиеся должны уметь:

- точно и грамотно формулировать изучение теоретической части и применять ее на практике, излагая собственные рассуждения при решении задач;
- приводить полные обоснования при решении задач, используя при этом изученные теоретические сведения, необходимую математическую символику;
- применять приобретенные знания, в творческой, исследовательской и практической работе;
- сформировать навыки исследовательской работы с книгами, использование средств Интернета в целях получения новых знаний.

Учащиеся должны знать:

- методы решения нестандартных задач;
- признаки делимости на 7, 11, 13 и т.д.;
- понятие графа;
- приемы быстрого счета.

Используемая литература

1. Дидактические материалы дополнительного математического образования для пятиклассников. – Пермь, ПГГПУ, 2013г.
2. Гусев В.А. Математическая разминка. -М. :Просвещение. 2005г.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки.- М.:Наука,2012.
4. Кенгуру. Задачи. 20011-14г.
5. Клименченко Д.В. Задачи по математике для любознательных.- М. Просвещение, 2010г.
6. "Математика"- №17, 2011г
7. Нагибин Ф. Ф. Математическая шкатулка.- М. Просвещение, 2006г.
8. Оригами. Игрушки из бумаги: Новосибирск, 2010г.