


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
МБОУ ДО
«Центр внешкольной работы»
Протокол № 21
от «16» августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО «Центр
внешкольной работы»
Р. Ш. Абдулина
Приказ № 128
от «16» августа 2023 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МАТЕМАТИКА И ЛОГИКА»**

Направленность программы: естественно-научная

Целевая группа: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год

Годовое количество часов: 108

Количество часов в неделю: 3 часа

Уровень программы: ознакомительный

Подготовила: Иванова Татьяна Борисовна,
педагог дополнительного образования
МБОУ ДО «Центр внешкольной работы»

с. Кириково

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебный план	5
Содержание программы	6
Планируемые результаты освоения программы.....	7
Оценочные материалы образовательной программы.....	7
Методическое обеспечение.....	8
Материально-техническое обеспечение.....	9
Список литературы.....	9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа "Математика и логика" является программой **естественно - научной** направленности. Программа модифицирована, опирается на книги О.Б.Богомоловой «Логические задачи» и А.В. Спивака «Математический праздник».

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» разработана в соответствии с образовательными запросами обучающихся и их родителей.

Программа предполагает ознакомление обучающихся с основами логической науки, которая в течение двухтысячелетнего развития накопила теоретически обоснованные и оправдавшие себя методы и приёмы рационального рассуждения. Логика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, помогает формированию научного мировоззрения. Логическое мышление является необходимым в каждом предмете. Поэтому, как ни одна из других дисциплин, логика опирается на межпредметные связи через использование разнообразных понятий широкого круга учебных предметов, суждений, умозаключений, доказательств и опровержений, а также на особенности развития логического мышления учащихся в процессе обучения разным дисциплинам.

Новизной программы является то, что программа содержит задачи с нестандартной формулировкой. Для решения таких задач необходимо умение применять имеющиеся знания в необычных условиях, применять смекалку и изобретательность, что развивает логическое мышление, творческое воображение и позволяет формировать устойчивый интерес к математике и смежным дисциплинам.

Актуальность программы обусловлена тем, что умение логически грамотно рассуждать, четко формулировать свои мысли и делать правильные выводы требуется при изучении любой дисциплины, а также и в жизни. В наше время очень часто успех человека зависит от его способности четко мыслить, логически рассуждать, ясно излагать свои мысли, находить кратчайшие и правильные пути решения задачи. При решении логических задач учащимся предоставляется возможность думать над условием, рассуждать. Обдумывание идеи задачи и попытка рассуждать, сконструировать его логически обоснованное решение - лучший способ раскрытия творческих способностей учеников. Программа "Математика и логика" воспитывает творческую личность, готовит учащихся к решению практических и нестандартных задач.

Программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству, изобретательской смекалки, творческого воображения;
 - приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
 - интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка.

Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Цель: формирование логического мышления учащихся средствами математической логики.

Задачи:

Обучающие

- сформировать знание основных понятий и законов логики;
- сформировать навыки и умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике и в повседневной жизни;
- сформировать умение правильно и быстро совершать стандартные логические операции, принимать продуманное, взвешенное решение;
- сформировать представление о математической логике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и логических методах.

Развивающие

- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи и умения представлять решение, доказательство, выражать свою позицию и точку зрения;
- способствовать развитию творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение) внимание, логическое и нестандартное мышление.

Воспитательные

- развить навыки организации и осуществления сотрудничества с педагогом, сверстниками для решения возникающих проблем;
- способствовать воспитанию настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач, через создание ситуации успеха;
- воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело.

4. Отличительные особенности

Особое внимание уделяется содержанию задач. Подбор задач направлен на развитие абстрактного, пространственного, операционного, ассоциативного и образного видов мышления. Задачи продуманы и подобраны так, чтобы охватить самые разные темы, которые способствуют развитию интереса обучающихся к математике.

Срок реализации программы и объем учебных часов. Программа «Занимательная математика» разработана на 1 год обучения. Всего годовой объем программы составляет 108 часов по 3 часа в неделю. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,5 часа.

Формы обучения Обучение с учетом особенностей обучающихся осуществляется в очной, очно-заочной форме.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,5 часа

Возраст детей

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» рассчитана на детей 8-10 лет, проявляющих интерес к

предметам естественно - научного цикла.

Уровень освоения программы

Программа ознакомительного уровня, так как направлена на удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение информированности в данной образовательной области, обогащение навыками общения и умений совместной деятельности. Обучение по программе в большей мере направлено на развитие психических процессов, познавательных способностей, овладение способами и приемами познавательной деятельности.

Формы проведения занятий: практикум, эксперименты, занятия с элементами исследования, решение логических задач, викторины, занятиям с применением информационных и мультимедийных технологий.

Внеаудиторные формы работы: участие в дистанционных эвристических интернет-олимпиадах, подготовка рефератов и участие в реферативных чтениях. Домашние задания не исключаются, чаще они носят творческий характер и могут выполняться вместе с родителями.

I. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов	кол-во часов			формы контроля
		Всего	теория	практика	
	Модуль 1 Числа. Арифметические действия. Величины.				
1.1	Вводное занятие	6	2	4	Беседа, тренинг
1.2	Закономерности	10	1	9	Практика, тренинг, тест
1.3	Числа. Арифметические действия. Величины	18	2	16	Практика, самостоятельная работа, проверочная работа
1.4	Логические рассуждения	14	2	12	Практика, самостоятельная работа, проверочная работа
	Модуль 2 Мир занимательных				

	задач					
2.1	Приёмы быстрого счёта	20	6	14	Практика, самостоятельная работа, проверочная работа	
2.2	Занимательные задачи	20	2	18	Практика, самостоятельная работа, проверочная работа	
2.3	Геометрические превращения	17	2	15	Практика, самостоятельная работа, проверочная работа	
2.4.	Итоговое занятие.		3	1	2	Практика
	Итого часов	108	18	90		

III. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. 6ч.

Теория. Знакомство с планом работы 1 модуля. Знакомство с традиционными и нетрадиционными приемами в математике. Знакомство с различными математическими понятиями: «выше» - «ниже», «старше» - «моложе», «дороже» - «дешевле», «шире» - «уже», «длиннее» - «короче», «раньше» - «позже», «больше» - «меньше».

Практика: Игры с раздаточным материалом по теме.

1.1. Закономерности. 10ч.

Теория. Конструкторы. Математические головоломки. Занимательные задачи.

Практика, тренинг: Игра «Собери фигуру», «Реши головоломку», «Лучший математик».

Упражнения в нахождении закономерностей в последовательности рисунков, фигур, символов, в определении последовательности действий и состояний в природе, в составлении последовательности чисел, фигур, игрушек, разноцветных бус и нахождение нарушений закономерностей.

Подготовка к тесту. Тест по теме.

1.3. Числа. Арифметические действия. Величины. 18 ч.

Теория. Названия и последовательность чисел от 1 до 20. Числа от 1 до 20.

Практика. Решение и составление ребусов, содержащих числа.

Построение «математических» пирамид: «Сложение в пределах 10»; «Сложение в пределах 20»; «Вычитание в пределах 10»; «Вычитание в пределах 20». Моделирование действий сложения и вычитания с помощью предметов.

Построение «математических» пирамид: «Сложение в пределах 20»; «Вычитание в пределах 20». Сложение и вычитание в пределах 20. Моделирование приема выполнения действия сложения с переходом через десяток в пределах 20.

Игры: «Задумай число», «Отгадай задуманное число». Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Таблица сложения и вычитания однозначных чисел. Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др.

Практика: Игры с раздаточным материалом по теме.

Подготовка к самостоятельной и к проверочной работе.

1.4. Логические рассуждения. 14 ч.

Теория: Задания на овладение элементами логических действий (сравнения, анализ, синтез, классификации, обобщения).

Практика: Игры с раздаточным материалом по теме. Пространственные представления. Понятия «выше» - «ниже», «старше» - «моложе», «дороже» - «дешевле», «шире» - «уже», «длиннее» - «короче», «раньше» - «позже», «больше» - «меньше». Решение логических и нестандартных задач.

Подготовка к самостоятельной и к проверочной работе.

2.1 Приёмы быстрого счёта. 20 ч.

Теория. Знакомство с планом работы 2 модуля. Знакомство с приёмами быстрого счёта.

Практика: Решение примеров и задач используя различные приёмы быстрого счёта. Подготовка к самостоятельной и к проверочной работе.

2.2 Занимательные задачи. 20 ч.

Теория:

Практика: Задачи, допускающие несколько способов решения. Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи. Задачи, имеющие несколько решений. Обратные задачи и задания. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

Решение задач разными способами. Решение нестандартных задач.

Задачи с некорректными данными. Задачи, допускающие несколько способов решения. Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Старинные задачи. Логические задачи. Задачи на переливание. Составление аналогичных задач и заданий. Нестандартные задачи.

Подготовка к самостоятельной и к проверочной работе.

2.3 Геометрические превращения. 17 ч.

Теория-практика: Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму) — «путешествие точки» (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

Теория: Шкала линейки. Сведения из истории математики: история возникновения линейки.

Практика: Составление многоугольников с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Составление многоугольников, представленных в уменьшенном масштабе. *Проверка выполненной работы.*

Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

Построение рисунка (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму). *Проверка работы.* Построение собственного рисунка и описание его «шагов».

Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.

Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции. Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.

Подготовка к самостоятельной и к проверочной работе.

2.4. Итоговое занятие. 3 ч.

Теория: Подведение итогов по модулям программы. Итоговая аттестация.

Практика: Вопросы по модулям программы. Итого – 108 часов

IV. Календарный учебный график

№п/п	Год обучения	Дата начала	Дата окончания занятий	Количество учебных	Количество учебных	Количество учебных	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
------	--------------	-------------	------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------	--

1	2023-2024	1.09.23-31.05.24	31.05.2024	36	72	108	2 раза в неделю по 1,5 часа	Май 2024 года
---	-----------	------------------	------------	----	----	-----	-----------------------------	---------------

V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные результаты

В результате изучения программы, обучающиеся Должны уметь:

- формулировать основные законы логики, оперировать понятиями;
- применять навыки и умения, на практике;
- правильно и быстро совершать стандартные логические операции, принимать продуманное, взвешенное решение.
- иметь представление о математической логике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и логических методах.

Метапредметные результаты

Учащиеся смогут:

- анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинноследственные связи, представлять решение, доказательство, выражать свою позицию и точку зрения.
- проявлять творческие способности (гибкость мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение) внимание, логическое и нестандартное мышление.

Личностные результаты

Учащиеся смогут:

- организовывать и контролировать самостоятельную работу;
- выражать собственное мнение, позиции и овладевать культурой общения и поведения.

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формы подведения итогов по образовательной программе:

- контрольный тест;
- творческая работа;
- презентация решения задачи;
- защита проектов.

Кроме того, для оценивания результатов обучения используются такие способы, как наблюдение активности на занятии, беседа с обучаемыми, анализ творческих и исследовательских работ, анализ результатов выполнения проверочных работ, анкетирование.

Результаты освоения программы могут быть предъявлены:

- на районных предметных олимпиадах, всероссийских дистанционных эвристических олимпиадах по математике,
- выполнением реферативных работ, участием в районных учебно-исследовательских конференциях, предметных олимпиадах вузов.

Критерии оценки деятельности учащихся

Высокий уровень (отметка «3») - учащийся демонстрирует сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению; учащийся освоил теоретический материал программы, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно.

Средний уровень (отметка «2») - учащийся освоил идеи и методы данной программы в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; выполняет домашние задания прилежно (без проявления явных творческих способностей); наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося.

Удовлетворительный уровень (отметка «1») - учащийся освоил наиболее простые идеи и методы программы, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.

Критерии оценивания деятельности учащихся должны быть известны учащимся и родителям.

VII. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции образовательной программы «Школа России».

Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Культурно ориентированные принципы: принцип целостной

картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

Деятельностно - ориентированные принципы:

принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Предлагаемая программа позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

В процессе обучения используются: технологии уровневой дифференциации, информационные технологии, элементы технологии на основе дидактического совершенствования учебного материала - укрупнения дидактических единиц, технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся - проблемное обучение.

Работа в группах, парах, в сотрудничестве с педагогом позволяет учащимся выполнять различные задания в соответствии со своими познавательными приоритетами и возможностями.

Применение современных информационных технологий делает процесс освоения учебного материала более интересным и эффективным.

Виды работ при использовании компьютера: поиск дополнительной информации в Интернете; создание текста доклада; обработка данных проведенных геометрических исследований; создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том числе для представления результатов самостоятельных исследований и проектной деятельности.

При использовании компьютера учащиеся применяют полученные на уроках инструментальные знания (например, умения работать с текстовыми, графическими редакторами и т.д.), тем самым у них формируется готовность и привычка к практическому применению новых информационных технологий.

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Для реализации программы используется учебный кабинет, отвечающий нормам и правилам СанПиН, оборудованный экраном,

проектором, персональным компьютером, стеллажами для хранения учебной и научно-популярной литературы и выставки детских работ. Наличие учебно-методического комплекса, таблицы, макеты геометрических фигур, наборы цветной бумаги и картона, чертёжные инструменты, ножницы.

Программу реализует педагог дополнительного образования имеющим средне-специальное или высшее педагогическое образование. Педагог регулярно повышает уровень своего образования, посещая очные и дистанционные курсы повышения квалификации.

IX. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Альхова, З.Н. Внеклассная работа по математике / З.Н.Альхова, А.В. Макеева. - Саратов: «Лицей», 2010. - 288 с.
2. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. За страницами учебника математики. М. Просвещение 1999. - 288с.
3. О.Б. Богомолова. Логические задачи.М. Бином 2006. -270с.
4. П.Ф. Севрюков. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике. М. Илекса 2009. -110с.
5. Брадис В.М. Ошибки в математических рассуждениях/ В.М. Брадис. М. Просвещение, 1999. - 210 с
6. 1000 заданий для умников и умниц. - М.:АСТ-Т93 ПРЕСС КНИГА, 2011.336с.
7. АВ. Фарков. Математические олимпиады. 5-6 класс,- М.: Издательство "Экзамен", 2006
8. Все задачи "КЕНГУРУ". Сборник задач конкурса за 1994-2013 г., 2013 г.

Литература для учащихся

1. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. - 5-е изд. - М.: Просвещение, 2010. - 95 с.
2. 1000 заданий для умников и умниц. - М.:АСТ-Т93 ПРЕСС КНИГА, 2011.336с.
3. АВ. Фарков. Математические олимпиады. 5-6 класс,- М.: Издательство "Экзамен", 2006
4. Все задачи "КЕНГУРУ". Сборник задач конкурса за 1994-2003 г.