

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр информационных технологий»

Принята
на заседании
методического совета
Протокол № 1
от 31 августа 2017 года



Утверждена
приказом
директора МАОУ ДО ЦИТ
от 11 сентября 2017 года
№ 94

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Социально-педагогической направленности
«Увлекательная математика»

Срок реализации : 2 года

Возраст: 7-9 лет (1-2 класс)

Педагог дополнительного образования
МАОУ ДО ЦИТ Куртова Е. В., Колосова Н. Н.

г. Сосновый Бор

2017 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Увлекательная математика»**

I. Пояснительная записка.

Дополнительная **общеразвивающая** программа **«Увлекательная математика»** технической направленности разработана в соответствии со следующими нормативно правовыми документами: Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года, Приказом Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008, Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р), Письмом МО и Н РФ от 11 декабря 2006 г. N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14), Письмом КОиПО Ленинградской области от 1 апреля 2015года, Уставом и локальными актами МАОУ ДО ЦИТ.

Целевое назначение программы: (н-р, какие проблемы призвана решить программа , в поддержку ФГОС, закрепление, развитие навыков)

Программа рассчитана на 2 года обучения и состоит из четырех модулей: двух модулей для первого класса и двух модулей для второго класса. В модулях предполагается использование образовательных конструкторов LEGO

Основными задачами курса являются:

- 1) обеспечение интеллектуального развития младших школьников:
формирование основ логико-математического мышления, пространственного воображения, овладение учащимися математической речью для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях, для обоснования получаемых результатов решения учебных задач;
- 2) предоставление младшим школьникам основ начальных математических знаний и формирование соответствующих умений: решать учебные и практические задачи; вести поиск информации (фактов, сходств, различий, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации математических объектов).
- 3) умение применять алгоритмы арифметических действий для вычислений: узнавать в окружающих предметах знакомые геометрические фигуры, выполнять несложные геометрические построения;
- 4) развитие конструктивного мышления;
- 5) развитие умения работать по предложенным инструкциям;

Курс «Увлекательная математика» условно разделен на следующие модули:

- 1) Число и счет. Арифметические действия.
- 2) Решение задач и геометрия.

В процессе занятий учащиеся закрепляют полученные на уроках математики знания, умения и навыки , выполняя задания с использованием конструктора LEGO. Использование конструктора, а также изображение моделей заданий в 3D формате позволяет ученикам развивать пространственные представления , умение работать с

простыми чертежами и схемами, решать нестандартные задачи, развивать логику, а также расширяют фантазию и развивают мелкую моторику учащихся.

Модули позволяют учащимся:

- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;
- Оценивать результаты своей и чужой деятельности;
- Находить собственные ошибки;
- Отстаивать свою точку зрения;
- Излагать свои мысли;
- Видеть реальный результат своей работы;
- Анализировать и делать выводы по проделанной работе.

ЦЕЛЬ программы:

- Создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, логического мышления,;
- Закрепление математических знаний, полученных в основном образовательном процессе;
- Развитие межпредметных связей (ознакомление с окружающим миром, расширение словарного запаса учащихся)
- Формирование навыков решения логических задач;
- Выявление детей с логико-математическими способностями.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Обучающие Обучать детей:

- ✓ использованию основных понятий, правил начального уровня математики
- ✓ выполнению заданий по представленным простым чертежам и схемам
- ✓ способствовать формированию у детей умения и навыков решения нестандартных задач
- ✓ развивать начальные геометрические представления
- ✓

Развивающие Способствовать развитию у детей:

- ✓ логического мышления учащихся, их алгоритмической культуры и математической интуиции;
- ✓ умения моделировать реальные ситуации;

Воспитательные Способствовать воспитанию у детей

- ✓ коммуникативных умений;
- ✓ умения работать в группе.

Формы организации учебного процесса

Единицей учебного процесса является **занятие**, включающее в себя

- обсуждение темы урока
- расширение общих знаний по изучаемой теме
- рассмотрение модели, используемой во время занятия, в 3D формате на интерактивной доске
- обсуждение используемых деталей для построения моделей

- моделирование
- решение математических заданий с использованием построенной модели.

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков учащихся

Текущий контроль осуществляется с помощью самостоятельных и практических работ, а также устного опроса учащихся.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Отличительная особенность

Отличительной особенностью данной программы является изучение и закрепление математических навыков при помощи конструирования моделей, тематически связанных с имеющимися у учащихся представлениями об окружающем мире (транспорт, природа, спорт, еда и др.).

В процессе занятия учащиеся имеют возможность не только улучшить арифметические навыки, закрепить изученные алгоритмы решения задач, научиться конструировать модель по предложенной схеме, но и расширить знания об окружающем мире, увеличить словарный запас.

Актуальность программы обусловлена тем, что изучение математики в начальных классах невозможно без применения наглядности. Счетный материал конструктора LEGO и чертежи в 3D формате позволяют углубленно изучать начальные математические представления.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что для начальной школы, а особенно для учеников 1-2 классов, игра является неотъемлемой частью учебной деятельности. Игра развивает интерес к учебному процессу вообще и к такой учебной дисциплине как математика, в частности.

II. Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы "Увлекательная математика ".

1 КЛАСС.

	МОДУЛЬ 1. Число и счет. Арифметические действия.	Краткое содержание	Приемы ЛЕГО	Количество часов
1	Первоначальные представления о множествах предметов. Отношения между предметами и множествами.	Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости. Соотношение размеров предметов (больше, меньше, такой же, одинаковый)	Змейка. Курочки. Цветы. Ягоды.	6

	Число и счет.	Название и последовательность натуральных чисел в пределах 20. Состав числа в пределах 10	Змейка. Цветы. Львы. Поезд.	5
	Сложение и вычитание в пределах 20.	Сложение в пределах 10. Прибавление однозначного числа к 10.	Змейка. Курочки. Цветы. Ягоды.	5
	ИТОГО			16
	МОДУЛЬ 2. Решение задач и геометрия.			
	Решение простых арифметических задач.	Задачи на нахождение числа, большего или меньшего данному.	Змейка. Цветы. Курочки. Цветы.	6
	Логико-математическая подготовка.	Решение обратных задач. Решение задач разными способами.	Змейка. Поезд. Ягоды. Львы.	5
	Геометрические понятия. Осевая симметрия.	Построение простых фигур-треугольник, прямоугольник, квадрат, ромб. Конструирование симметричных моделей.	Бабочка. Пруд. Поезд.	5
	ИТОГО			16
	ВСЕГО			32

2 КЛАСС.

	МОДУЛЬ 1. Число и счет. Арифметические действия.	Краткое содержание		Количество часов
1	Счет предметов в пределах 100.	Порядковый счет в пределах 100. Сложение и вычитание в пределах 100. Состав чисел в пределах 20.	Прыжки в длину. Толкание ядра. День выпечки. В саду.	6
2	Представление чисел в виде суммы разрядных слагаемых.	Понятие разрядов, представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение чисел	Бег. Магазин. В саду. День выпечки.	5
3	Арифметические	Сложение и	Прыжки в длину.	5

	действия (+; -; *; /)	вычитание в пределах 100. сложение и вычитание круглых чисел. Первоначальные представления об умножении и делении.	Магазин . Тортик. Толкание ядра.	
	ИТОГО			16
	МОДУЛЬ 2. Решение задач и геометрия.			
1	Текстовые задачи.	Решение задач арифметическим способом. Планирование хода решения задач. Задачи , содержащие отношения «больше на», «меньше на»	Магазин. Толкание ядра. Плавательный бассейн. День выпечки.	6
2	Сравнение величин.	Сравнение величин разными способами. Сложение величин.	Толкание ядра. Прыжки в длину. В саду. Магазин.	5
3	Геометрия.	Взаимное расположение геометрических тел на плоскости. Дробление геометрических тел на доли.	Тортик. Плавательный бассейн. В саду.	5
	ИТОГО			16
	ВСЕГО			32

III. Содержание программы.

Первый класс

Змейка

Задание со змеей направлено на группировку кубиков по десяткам и продолжение счетной последовательности. Основные математические навыки в этом задании: упорство при решении задач, аккуратность и понимание задач.

Курочки

Задание с курицами ориентировано на сложение и решение арифметических задач с неизвестными. В этом задании применяются такие математические навыки, как абстрактная и количественная аргументация, а также критика решений, предлагаемых другими учениками.

Бабочка

Задание с бабочкой ориентировано на измерение и сравнение измеряемых объектов. Оно также включает упорядочение объектов. Здесь применяются такие математические навыки, как моделирование с помощью математики, а также выбор подходящих инструментов и их стратегическое использование.

Львы

Задание со львом ориентировано на разделение прямоугольных объектов, деление на равные доли и расположение/выбор направленности. Применяются такие математические навыки, как поиск повторов в аргументации и структуры в решении задач.

Цветы

Задание с цветами ориентировано на применение разрядных значений, сложение и вычитание в пределах 100, а также использование величин, кратных 10. Применяются такие математические навыки, как понимание задачи и настойчивый поиск решение, а также уточнение и аккуратность.

Ягоды

Задание с ягодами посвящено вычитанию в задачах тождества в одно арифметическое действие, в которых результат и начальное значение неизвестны. В этом задании применяются такие математические навыки, как абстрактная и количественная аргументация, а также критика решений, предлагаемых другими учениками.

Поезд

Задание с поездом имеет целью сбор, организацию и интерпретацию данных. Применяются такие математические навыки, как моделирование с помощью математики, выбор подходящих инструментов и их стратегическое использование.

Пруд

Задание с прудом ориентировано на разложение чисел и пространственные навыки. Применяются такие математические навыки, как поиск структуры и повторяющейся аргументации в решении задач.

Второй класс

Бег

В задании, связанном с бегом, ученикам предлагается разделить 100 на группы по 10, а также выполнить счет в пределах 1 000. Применяются такие математические навыки, как аккуратность и понимание задач.

Прыжки в длину

Задание с прыжками в длину требует навыков составления и разложения чисел, а также решения арифметических задач с неизвестными в одно и два действия. В этом задании применяются такие математические навыки, как абстрактная и количественная аргументация, выдвижение веских аргументов, а также критика решений, предлагаемых другими.

Толкание ядра

Задание с толканием ядра включает в себя использование измерительных инструментов и требует навыков измерения длины, примерной оценки длины и сравнения объектов, имеющих различную длину. Применяются такие математические навыки, как моделирование с помощью математики, выбор инструментов и их стратегическое применение.

Плавательный бассейн

Задание с плавательным бассейном включает в себя деление на две, три и четыре равные части. Учащимся предлагается описать расположение внутри геометрической фигуры. Применяются такие математические навыки, как понимание структуры при решении задач и поиск повторяющейся аргументации.

Магазин

Задание с магазином знакомит учеников с настоящей практикой покупок в магазине. Используются такие навыки, как сложение и вычитание в пределах от 100 до 1 000, а также сравнение трехзначных чисел. Применяются такие математические навыки, как понимание задачи, настойчивость в поиске решения, а также точность и аккуратность.

День выпечки

Задание с днем выпечки подразумевает наличие навыков сравнения, решения арифметических задач в одно и два действия и поиска отличий в числах. В этом задании применяются такие математические навыки, как абстрактная и количественная аргументация, а также выдвижение веских аргументов и критика решений, предлагаемых другими.

В саду

Задание с садоводством подразумевает представление данных и решение задач о длине предмета. Применяются такие математические навыки, как моделирование с помощью математики, выбор подходящих инструментов и их стратегическое использование.

Тортик

Задание с праздничным тортом представляет собой введение в изучение дробей и деления на равные части. Ученики также знакомятся с видом фигур сбоку, сверху и спереди. Применяются такие математические навыки как поиск закономерностей и структуры в решении задач.

IV. Методическое обеспечение программы.

Для проведения занятий используется базовый набор MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс», который включает в себя учебные материалы. Каждый из уроков ориентирован на выполнение математических заданий и соотносится с определенными учебными целями из Федеральных государственных образовательных стандартов по математике.

Базовый набор MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс» предназначен для использования двумя учениками. Наборы поставляются в прочной коробке для хранения с сортировочным лотком для работы в классе. Каждый набор содержит 520 кубиков LEGO, в том числе четыре пластины 8x8, две мини-фигурки (Маша и Миша) и два разделителя кубиков LEGO, а также лист с этикетками для маркировки отделений в сортировочном лотке.

Комплект учебных материалов MoreToMath «Увлекательная математика 1-2 класс» содержит:

- 16 наборов заданий .
- Каждый урок разработан для 45-минутной работы в классе.
- 32 урока для учеников первого класса и 32 урока для учеников второго класса.
- Программное обеспечение MathBuilder используется для проектирования по ходу работы либо для представления моделей учеников в классе и управления обсуждениями. Оно также позволяет ученикам делиться своими соображениями во время сборки и демонстрации моделей классу.

Системные требования требования к компьютеру, соблюдение которых необходимо для правильного функционирования программы MathBuilder.

Windows

- Процессор 2,33 ГГц или быстрее, совместимый с x86
- 512 МБ оперативной памяти
- 128 МБ графической памяти
- Microsoft® Windows® XP (32-разрядная версия), Windows Vista® (32-разрядная версия), Windows 7 (32-разрядная и 64-разрядная версии) или Windows 8 (Desktop Mode, Metrostyle не поддерживается)
- Скоростное подключение к Интернету (для загрузки программного

обеспечения)

- Минимальное разрешение экрана: 1024x768 пикселей

Mac OS

- Процессор Intel Core™ Duo 1,33 ГГц или быстрее
- 512 МБ оперативной памяти
- 128 МБ графической памяти
- Mac OS X 10.6 или более поздней версии
- Скоростное подключение к Интернету (для загрузки программного обеспечения)
- Минимальное разрешение экрана: 1024x768 пикселей

Программа MoreToMath состоит из следующих разделов:

1. Главная страница
2. Введение
3. Уроки
4. Конструктор
5. Создание урока
6. Материалы
7. Настройки

V. Планируемые результаты освоения программы.

Ожидаемый результат по образовательному компоненту программы:

учащиеся должны знать:

- Основные математические приемы, полученных в основном образовательном процессе;
- Основные способы решения решения логических задач;

учащиеся должны уметь:

- Конструировать модели по предложенным чертежам
- Применять основные понятия, правила при решении логических задач и геометрических построений.

Ожидаемый результат по развивающему компоненту программы:

учащиеся должны уметь:

- Применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях, связанных с изучаемыми темами (спорт, еда, природа и др.)
- Проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

Ожидаемый результат по воспитательному компоненту программы:

- Умение работать в группе;
- Расширение кругозора учащихся;
- Положительный эмоциональный настрой и сформированная мотивация школьников для дальнейшего изучения математики.

Способы определения результативности:

- наблюдение,
- тестирование,
- отслеживание творческих достижений коллектива и отдельных обучающихся

Формы подведения итогов реализации программы:

- текущий контроль успеваемости,
- промежуточная аттестация обучающихся,

VI. Список литературы.

1. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах/ Под ред.М.И. Моро, А.М. Пышкало.- М.,1987.
2. Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах.- М., 1984.
3. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе.-М.,2007 .
3. Жикалкина Т.К. Дидактические игры на уроках математики.- М., 1994.
5. Петерсон Л.Г. , Борзунова Э.Р. Математика. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы.-М.,2015.
6. Узорова О.В.,Нефедова Е.А.. 3000 примеров по математике. Устный счет. Счет в пределах 20. 1 класс Бестселлер - М., 2009,
7. Юрченко Е.В. Живая методика математики.-М., 2013.