

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Беренжакская основная школа № 19

Согласовано:

Зам. директора по УВР:

/Брюхова Н.Ф./

27.08.2026 г.



Панфилова С.С./
от 31.08.2026 г.

Рабочая программа
курса
«Математическое
моделирование»
2 класс
(2026-2027 уч. год)

34 часа

Разработчик: Брюхова Н. Ф.
учитель начальных классов, 1кк
Рассмотрено и принято на педсовете
Протокол № 1 от 27 августа 2026 года

Беренжак, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Математическое моделирование» для 2 класса разработана в соответствии:

- с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования;
- с рекомендациями Примерной программы, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации;
- с особенностями образовательного учреждения, образовательных потребностей;
- запросов обучающихся.

Курс предназначен для обучающихся начальной школы. Интегрированный курс, объединяющий два предмета: математику и трудовое обучение, направлен на развитие мыслительной и конструкторско-практической деятельности. Основная цель курса - обеспечить числовую грамотность обучающихся, дать начальные геометрические представления. Внимание уделяется развитию логического мышления и пространственных представлений детей и формированию компьютерной грамотности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

Направленность

Общеинтеллектуальное направление по внеурочной деятельности во вторых классах представлено кружком «Математическое конструирование». По учебному плану общеобразовательного учреждения на этот кружок выделяется 4 часа в неделю, в соответствии с чем и составлена рабочая программа по внеурочной деятельности «Математическое моделирование» для 2 класса, рассчитанная на 34 часа в год.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы. Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания.

Новизна рабочей программы состоит в органическом единстве мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия (мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях).

Педагогическая целесообразность

Исследование, направленное на оптимизацию образовательного процесса посредством среды с применением моделирования из бумаги, показало, что в такой среде гармонизируется развитие детей, происходит формирование базовых математических способностей, воспитывается активное познавательное отношение, удовлетворяется стремление детей к движению, конкретной деятельности, деятельному общению.

Цели

Основная цель курса «Математическое конструирование» состоит в том, чтобы заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленять его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

Задачи

Образовательные:

- Формирование пространственных представлений. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Познакомить с геометрическими узорами, закономерностями в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки, спички).
- 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.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

Развивающие:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении;
- разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Воспитывающие:

- Воспитание упорства в преодолении трудностей – качества весьма важного в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;

Отличительная особенность данной программы

Отличительными особенностями являются:

Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса.

Расширение геометрических представлений и знаний учащихся идёт не только за счёт

углубления в изучении геометрического материала, но и за счёт его расширения. Так, в курсе вводятся новые для детей геометрические понятия: центр окружности, радиус, диаметр, формируются умения работать с циркулем, вычерчивать окружность (круг), проводить радиус и диаметр окружности (круга), рассматривается взаимосвязь между кругом и окружностью. Кроме того, в курсе разработана система заданий, направленных на формирование умений читать и выполнять простые чертежи, изготавливать по ним аппликации и различные предметы; читать, составлять и использовать при конструировании несложные технологические карты. Все задания такого вида построены на использовании знаний детей об изученных геометрических фигурах в новых для них условиях, часто предполагающих их прикладное использование. Большая часть заданий выполняется практическим способом, когда учащимся нужно начертить, закрасить, разделить фигуру на части или составить фигуру из частей, вырезать, наклеить и т. п.

Срок реализации данной программы

Срок реализации данной программы -1 год.

Форма и режим занятий

Форма занятий – групповая

Режим занятий – для учащихся 7-10 лет: по 1 часу 1 раз в неделю

Примеры проверочных заданий и критерии их оценивания:

ТЕЛА И ФОРМЫ

Примеры проверочных заданий

1. Продемонстрируйте модель а) точки, б) отрезка, в) треугольника, г) тупого угла.
2. Отметьте в тетради точку и изобразите вторую точку, удаленную от первой на 2 см. Соедините эти точки а) прямой, б) отрезком.
3. Назовите все изображенные на рисунке фигуры:
4. С помощью бумаги в клетку, булавок и нитки создайте и продемонстрируйте модели различных треугольников с одинаковым периметром.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- грамотность речи.

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Примеры проверочных заданий

1. Продемонстрируйте пример симметрии в изображенном орнаменте. Поясните, в чем проявляется симметрия в данном объекте и как можно сделать его асимметричным.
2. Найдите среди предложенных вам геометрических фигур подобные и объяснять, как вы их нашли.
3. Изобразите геометрическую фигуру, следуя указаниям учителя. Какая фигура у вас получилась? Назовите ее.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- адекватность созданной фигуры/изделия поставленной задаче, описанию или инструкции;
- грамотность речи.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Примеры проверочных заданий

1. Пользуясь схемой классной комнаты, найдите показанный на ней спрятанный предмет.

Рекомендуемые критерии оценивания

- соответствие реального положения объекта его описанию;
- осознанность и точность действий, инструкций или описаний;
- литературная и математическая грамотность устной/ письменной речи.

Планируемые результаты

К концу 2 класса ученики научатся:

- оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой измерением;
- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки;
- с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки;
- с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц;
- проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;
- выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

Ученики получают возможность научиться:

- оценивать "на глаз" массы, объемы, с последующей проверкой измерением;
- измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;
- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:
 - длин, расстояний – линейки, рулетки, деревянный метр,
 - площадей – палетку, миллиметровую бумагу,
 - масс – балансировые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),
 - объемов – мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.

Учебно-тематический план

	Название темы
1	Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ
2	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.
3	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»
4	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника
5	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».
6	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства.
7	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства
8	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного

	треугольника.
9	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля
10	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»
11	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).
12	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).
13	Построение прямоугольника, вписанного в окружность
14	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»
15	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»
16	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»
17	Практическая работа «Изготовление аппликации «Утёнок»»
18	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»
19	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.
20	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Дополнять чертёж недостающим размером
21	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой»
22	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»
23	Оригами. Изготовление изделий «Щенок»
24	Оригами. Изготовление изделий «Жук»
25	«Изготовление аппликации «Зайчонок».
26	Составление технологической карты для изготовления записной книжки Изготовление записной книжки.
27	Изготовление аппликаций «Экскаватор».
	Развёртка. Модель прямоугольного куба
28	Изготовление игр геометрического содержания «Танграм»
29	Работа с набором «Конструктор».
30	Работа с набором «Конструктор».
31	Работа с набором «Конструктор».
32	«Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой».
33	Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.
34	Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Содержание программы

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник – замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т.д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств их диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости.

Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм».

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

Методическое обеспечение программы

Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

по источнику познания:

- словесный (объяснение, рассказ, беседа, дискуссия);
- практический (проведение коллективно-творческих дел, акций, викторин, творческих встреч, экскурсий);
- наглядный (демонстрация, использование ИКТ);
- работа с книгой;
- видеометод;

по степени продуктивности, по типу:

- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;

на основе структуры личности:

- методы формирования сознания, понятий, взглядов, идеалов, убеждений - рассказ, беседа, индивидуальная работа;
- методы формирования опыта общественного поведения – упражнения, игра, поручение;
- методы стимулирования и мотивации деятельности – одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения, примера.