

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**  
**Администрация муниципального образования "Муниципальный округ Красногорский**  
**район Удмуртской Республики"**  
**МБОУ Курьинская СОШ**

РАССМОТРЕНО  
Школьное методическое  
объединение

---

Суднева Т.А.  
Протокол № 1 от «21» 08  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ  
Курьинской СОШ

---

Дударева М.В.  
Приказ № 66 от «22» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Математика и конструирование»**  
для обучающихся 2-4 классов

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Рабочей программы «Математика» Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Волкова и др. – М.: «Просвещение»
- Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Курьинской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Григория Федоровича Ожмегова;
- Учебным планом основного общего образования;
- Календарным учебным графиком;
- Уставом МБОУ Курьинской СОШ.

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

**Основная цель** изучения курса «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы обеспечить числовую грамотность учащихся, дать первоначальные геометрические представления, усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собирать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умение составлять заданные объекты из предложенных частей, которые должны быть отобраны из множества имеющихся деталей; умение разделить фигуру или объект на составные части, т.е. провести его анализ; умение преобразовывать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью его усовершенствования, расширения области его применения, улучшения дизайна и т. п.

Курс призван решать следующие задачи:

- 1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- 2) формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- 3) овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

В целом учебный курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы. Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической

грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Для реализации программного содержания используются учебные пособия:

«Математика и конструирование» 2 класс, автор С.И.Волкова, О.Л.Пчелкина, издательство «Просвещение».

«Математика и конструирование» 3 класс, автор С.И.Волкова, О.Л.Пчелкина, издательство «Просвещение».

«Математика и конструирование» 4 класс, автор С.И.Волкова, О.Л.Пчелкина, издательство «Просвещение».

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

К концу 2 класса учащиеся должны знать термины: треугольник, прямоугольник, квадрат, длина, четырехугольник, диагональ, сантиметр, а также название и назначение инструментов и приспособлений (линейка, треугольник, циркуль).

Иметь представление и узнавать в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры: отрезок, угол, ломаную линию, прямоугольник, квадрат, треугольник.

Учащиеся должны уметь: измерить длину отрезка, определить, какой угол на глаз, различать фигуры, строить различные фигуры по заданию учителя.

К концу 3 класса учащиеся должны владеть терминами, изученными во втором классе. Также учащиеся должны усвоить новые понятия такие как периметр, круг, окружность, овал, многоугольник, циркуль, транспортир, «центр», «радиус», «диаметр».

Иметь представление и узнавать в окружающих предметах фигуры, которые изучают в этом курсе. Учащиеся должны уметь с помощью циркуля построить окружность, а также начертить радиус, провести диаметр, делить отрезок на несколько равных частей с помощью циркуля, делить угол пополам с помощью циркуля, знать и применять формулы периметра различных фигур, строить углы заданной величины с помощью транспортира и измерять данные, находить сумму углов треугольника, делить круг на (2, 4, 8), (3, 6, 12) равных частей с помощью циркуля.

К концу 4 класса учащиеся должны владеть терминами: высота, медиана, биссектриса, основание, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, параллелограмм, ромб, трапеция, куб, пирамида, параллелепипед, палетка, площадь, цилиндр. Учащиеся должны уметь: строить высоту, медиану, биссектрису треугольника, различные виды треугольников, параллелограмм, трапецию, а также проводить диагонали. Строить ромб, находить центр. Иметь различие в периметре и площади, находить площадь с помощью палетки и формул. Различать и находить сходство: (квадрат, куб, строить куб), (треугольник, параллелепипед, строить параллелепипед), (круг, прямоугольник и цилиндр, строить цилиндр).

**Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Математика и конструирование»**

### **Личностными результатами:**

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
  - развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
  - воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

### **Метапредметные результаты:**

- ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз»;
- ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$  и др., указывающие направление движения;
- проводить линии по заданному маршруту (алгоритму);
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;

- анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции;
- выявлять закономерности в расположении деталей;
- составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;
- анализировать предложенные возможные варианты верного решения;
- моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток;
- осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

### **Предметные результаты:**

- уметь ориентироваться «влево», «вправо», «вверх», «вниз», определять маршрут передвижения;
- определять точку начала движения; число, стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$ , указывающие направление движения;
- провести линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку);
- выполнять построение собственного маршрута (рисунка) и его описание;
- решать разные виды задач;
- воспроизвести способы решения задачи, выбрать наиболее эффективные способы решения;
- уметь выполнять геометрические узоры, определять закономерности в узорах.
- знать понятие «симметрия», находить фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии;
- располагать детали фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки, спички);
- называть части фигуры;
- находить место заданной фигуры в конструкции;
- располагать детали, выбирать детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- выполнять поиск нескольких возможных вариантов решения;
- составлять и зарисовывать фигур по собственному замыслу;
- разрезание и составление фигур;
- делить заданные фигуры на равные по площади части;
- выполнять поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации;
- решать задач, формирующих геометрическую наблюдательность;
- распознавать (нахождение) окружности на орнаменте;
- составлять (вычерчивать) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу);
- знать названия объёмных фигур: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб;
- моделировать из проволоки;
- создавать объёмные фигуры из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида.

## **2. Содержание учебного предмета**

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Занимательная геометрия» и «Конструирование».

### **Занимательная геометрия.**

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. Дли на 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 неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его 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 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

### **Конструирование.**

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». 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 отологическому 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», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

## Тематическое планирование

### 2 класс

#### Количество учебных часов.

Рабочая программа во 2 классе рассчитана на 1 час в неделю на протяжении учебного года, то есть 34 часа в год.

Уровень обучения – базовый

Модуль рабочей программы воспитания: «Учебная деятельность»

№	Название тем	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Занимательная геометрия	19	Сайт Единое содержание общего образования <a href="https://edsoo.ru/federalnye-uroki-dlya-shkolnikov2/">https://edsoo.ru/federalnye-uroki-dlya-shkolnikov2/</a>
2	Конструирование	15	
Итого		34	

## Тематическое планирование

### 3 класс

#### Количество учебных часов.

Рабочая программа в 3 классе рассчитана на 1 час в неделю на протяжении учебного года, то есть 34 часа в год.

Уровень обучения – базовый

Модуль рабочей программы воспитания: «Учебная деятельность»

№	Название тем	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Занимательная геометрия	24	Сайт Единое содержание общего образования <a href="https://edsoo.ru/federalnye-uroki-dlya-shkolnikov2/">https://edsoo.ru/federalnye-uroki-dlya-shkolnikov2/</a>
2	Конструирование	10	
Итого		34	

## Тематическое планирование

### 4 класс

#### Количество учебных часов.

Рабочая программа в 3 классе рассчитана на 1 час в неделю на протяжении учебного года, то есть 34 часа в год.

Уровень обучения – базовый

Модуль рабочей программы воспитания: «Учебная деятельность»

№	Название тем	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Занимательная геометрия	27	Сайт Единое содержание общего образования <a href="https://edsoo.ru/federalnye-uroki-dlya-shkolnikov2/">https://edsoo.ru/federalnye-uroki-dlya-shkolnikov2/</a>
2	Конструирование	7	
Итого		34	