

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент образования Вологодской области  
Управление образования Белозерского округа  
МОУ «Средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза И.П.Малоземова»

РАССМОТРЕНО  
Педсовет

№ 1  
от 29.08.2024

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель МС

№ 1  
от 28.08.2024

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

Приказ № 215  
от 29.08.2024



Программа курса внеурочной деятельности  
**«Математика и  
конструирование»**

для учащихся 8-9 лет

Срок реализации: 1 год.

**Автор-составитель:** Ананьина Елена Николаевна,  
учитель начальных классов

г. Белозерск  
2024 год

## Пояснительная записка

Программа курса «Математика и конструирование» разработана в соответствии с нормативными актами:

-Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- ФГОС НОО, утвержденным приказом МОиН РФ от 06.10.2009г. № 373 с изменениями;

- Примерной основной образовательной программой начального общего образования (1-4 классы) ;

- Положением о рабочей программе учителя, принятому на заседании педагогического совета № 12 от 12.05.2016 , утвержденному приказом директора школы №143 от 24.05.2016.;

-На основе авторской программы С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование».

**Направление:** общеинтеллектуальное.

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

**Цели кружка «Математика и конструирование»:**

1. Обеспечение математической грамотности учащихся (обучение счёту).
2. Формирование элементов технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений.
3. Развитие у младших школьников начального конструкторского развития.

**Задачи кружка:**

1. Расширение математических знаний и представлений младших школьников, развитие на их основе пространственного воображения.
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.

**Возраст детей:** с 8-9 лет.

**Режим занятий:** Занятия проходят 1 раз в неделю по 40 минут. Всего 34 занятия в год. Численный состав группы 10-15 человек.

### Планируемые результаты освоения учебного курса

Результатами занятий в кружке «Математика и конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Личностные результаты**

- 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».
- Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).
- Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- Анализировать расположение деталей (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 фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- Осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

## Предметные результаты

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции. 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).
- Моделирование геометрических фигур. Создание объёмных фигур из разверток.

Учащиеся **должны знать**: термины - кривая линия, окружность, круг, овал, радиус, диаметр, центр окружности, круга. Правила техники безопасности, личной гигиены при работе с инструментами и деталями конструктора. Название и назначение различных инструментов, приспособлений, соединений.

### Уметь:

начертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника. Самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям; узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора: обычное, жесткое, шарнирное, внахлестку. Выполнять простейшие построения на персональном компьютере.

**Итог:** выставка практических работ учащихся, награждение учащихся дипломами.

## **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

### **1. Простейшие геометрические фигуры (13ч)**

Представление о геометрической фигуре угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур. Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты).

Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

### **2. Окружность. Круг. (9ч)**

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие.

Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля.

Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности.

Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды.

Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур.

Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

### **3. Конструктор и техническое моделирование. (6ч)**

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил.

Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

### **4. Компьютер (4ч)**

Знакомство с графическими возможностями компьютера. Координаты точки на плоскости. Движение точки на экране монитора: вверх, вниз, вправо, влево. Рисование отрезков, углов, простейших геометрических фигур (квадратов, прямоугольников, треугольников, кругов, овалов). Составление композиций.

### **5. Систематизация и обобщение знаний (2ч)**

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся. Награждение учащихся.

№	Тема	Количество часов
1.	Простейшие геометрические фигуры	13 ч.
2.	Окружность. Круг.	9 ч.
3.	Конструктор и техническое моделирование.	6 ч.
	Компьютер	4 ч.
4.	Систематизация и обобщение знаний	2 ч.

#### Формы работы

- индивидуальная
- групповая
- коллективная

#### Виды деятельности:

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение геометрических задач.

**Формой подведения итогов** считать: участие в школьных и районных конкурсах и олимпиадах. Проведение выставок работ учащихся.

### Тематическое планирование

№	Тема занятия	Теория/ практич. работа	Форма занятий	Виды деятельности
1	Путешествие в страну Геометрию.	1/1	Коллективная работа	Повторение знаний о геометрических фигурах, их свойствах. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий
2	Прямой угол. Вершина угла. Его стороны.	1/1	Коллективная работа	Изображение графически угла. Участие в коллективном обсуждении проблем. Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
3	Острый угол.	1/1	Коллективная работа	Изображение графически угла. Участие в

				коллективном обсуждении проблем.
4	Тупой угол.	1/1	Коллективная работа	Изображение графически угла. Участие в коллективном обсуждении проблем.
5	Развернутый угол.	1/1	Коллективная работа, работа в парах	Изображение графически угла. Участие в коллективном обсуждении проблем. Контроль деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
6	Многоугольники.	1/1	Коллективная работа, работа в парах	Повторение знаний о геометрических фигурах, их свойствах. Высказывание собственного мнения и аргументирование его. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий
7	«В городе треугольников». Треугольник.	1/1	Коллективная работа, работа в парах	Повторение знаний о геометрических фигурах, их свойствах. Высказывание собственного мнения и аргументирование его. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий
8	Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1/1	Коллективная работа, работа в парах	Отличие разных видов треугольников, деление на группы, чертеж
9	Треугольник. Виды треугольников.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Отличие разных видов треугольников, деление на группы, чертеж Участие в коллективном обсуждении проблем.
10	«В городе четырёхугольников». Четырёхугольник. Прямоугольник. Трапеция.	1/1	Коллективная работа, работа в парах	Повторение знания о геометрических фигурах, их свойствах. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий
11	Равносторонний прямоугольный	1/1	Коллективная работа, работа в	Повторение знаний о геометрических

	четырёхугольник - квадрат. Ромб.		парах и группах	фигурах, их свойствах. Высказывание собственного мнения и аргументирование его. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
12	Квадрат.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Повторение знаний о геометрических фигурах, их свойствах. Высказывание собственного мнения и аргументирование его. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий
13	Танграм: древняя китайская головоломка.	1/1	Самостоятельная работа, работа в паре	Повторение знаний о геометрических фигурах, их свойствах. Высказывание собственного мнения и аргументирование его. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
14	Замкнутая кривая линия.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Повторение знаний о геометрических фигурах, их свойствах. Высказывание собственного мнения и аргументирование его. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
15	Окружность и овал. Сходство и различие.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Повторение знания о геометрических фигурах, их свойствах. Систематизация знаний детей. Постановка задач на

				усвоение готовых знаний и действий
16	Центр окружности, радиус, диаметр.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Чертеж окружностей, деление их на группы
17	Изображение окружности с помощью циркуля. Изготовление модели окружности из проволоки, ниток.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Чертеж окружности Изготовление моделей окружности
18	Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Вписанные и описанные окружности.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Чертеж окружности вписанной и описанной Изготовление моделей окружности
19	Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Чертеж круга Изготовление моделей круга
20	Деление круга на части. Сектор. Сегмент.	1/1	Коллективная работа	Деление круга на части. Сектор. Сегмент.. Контроль и самоконтроль: сравнение построенной конструкции с образцом.
21, 22	Изготовление модели часов	п/р 1	Работа в парах и группах	Изготовление модели часов Составление плана последовательности действий.
23	Конструктор и его виды. Назначение.	1/1	Коллективная работа	Систематизация знаний детей. Постановка задач на усвоение готовых знаний и действий
24	Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами.	п/р 1	Коллективная работа	Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами.
25	Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами.	п/р 1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Изучение различных приемов работы с конструктором
26	Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы	п/р 1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Соединение деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные



				механизмы
27	Изготовление садовой тележки	п/р 1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Сборка модели из деталей конструктора. Составление плана последовательности действий.
28	Изготовление вертолета	п/р 1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Изготовление вертолета Контроль своей деятельности
29	Знакомство с графическими возможностями компьютера.	1/1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Работа с компьютером Знакомство с графическими возможностями компьютера Составление плана последовательности действий.
30	Координаты точки на плоскости. Движение точки на экране монитора.	п/р 1	Коллективная работа, работа в парах и группах	Работа с компьютером Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
31	Рисование отрезков, углов, простейших геометрических фигур	п/р 1	Самостоятельная работа	Работа с компьютером Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки
32	Составление композиций.	п/р 1	Работа в парах и группах	Работа с компьютером Составление плана последовательности действий. Работа с компьютером Контроль своей деятельности: обнаруживать и исправлять ошибки Составление композиций
33	Подведение итогов по изучению теоретического материала.	1	Коллективная работа	Формирование рефлексивности самооценки в учебной деятельности Высказывание собственного мнения .
34	Выставка практических работ учащихся.	1	Коллективная работа	Формирование рефлексивности самооценки в учебной деятельности Высказывание собственного мнения

### **Перечень учебно-методического обеспечения:**

1. Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 1994. – 336 с.
2. Волкова С. И.. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2013.
3. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994

### **Оборудование:**

1. Циркуль, транспортир, линейка, треугольник
2. Набор плоских и объёмных геометрических фигур