

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №15

СОГЛАСОВАНО:

педагогическим советом

МАОУ СОШ №15

Протокол от 29.08.2024г. №146

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ №15

г. Карпушиха

А.А. Гухланцева

«\_\_\_\_\_» 2024 г.

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности

**«Математика и конструирование»**

(С использованием средств обучения и воспитания центра «Точка роста»)

Направление – естественно-научное

Срок реализации: 4 года

Возраст: 7-11 лет

Составила педагог

дополнительного образования

Сабирова Альфира Рафановна

Карпушиха

2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. **Направленность образовательной программы:** естественно - научная.

2. **Цель:**

обеспечить высокий уровень математической грамотности учащихся и развить трудовые умения и навыки, познакомить с основами конструкторско-практической деятельности и сформировать

элементы конструкторского мышления, графической грамотности и технических умений и навыков

учащихся.

3. **Задачи:**

создать условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний и умений учащихся ;

помогать формировать элементы конструкторских и графических умений;

развивать воображение и логическое мышление детей;

одновременно и взаимосвязано развивать мыслительную и практическую деятельность учащихся.

4. **Возраст детей:** 7- 10 лет

5. **Сроки реализации:** 4 года

6. **Формы занятий:** теоретическая и практическая

7. **Режим занятий:** 1 час в неделю

8. **Ожидаемые результаты.**

Учащиеся должны уметь к 1-му году обучения:

- чертить отрезки прямоугольник по заданным размерам; чертить отрезок – сумму и отрезок – разность двух отрезков; обозначать буквами отрезки, ломаную, многоугольник, угол
- многоугольника;
- делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;
- определять материал, из которого сделано изделие, определять назначение изделия;
- соблюдать правила безопасности;
- изготавливать несложные аппликации;

- поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего занятия.

К концу 2-ого класса учащиеся должны уметь:

- чертить окружности, чертить и изготавливать модели : треугольника, прямоугольника, круга;
- изготавливать несложные изделия по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты;
- собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;
- делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

К концу 3-его класса учащиеся должны уметь:

- делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;
- строить треугольник по трем сторонам, прямоугольник на нелинованной бумаге;
- находить периметр многоугольника;
- находить площадь прямоугольника, прямоугольного треугольника;
- делить окружность на 2,4,8 частей и на 3,6,12 равных частей;
- рационально размечать материал;
- изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

К концу 4 -ого класса учащиеся должны уметь:

- конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге; конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба);
- делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;
- конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте;
- чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;
- работать с чертежами и трудовыми инструментами;

- вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобедренная трапеция);
- соотносить детали чертежа и детали модели объекта;
- рационально расходовать используемые материалы;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

9. **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:**

выставки работ, участие в школьных мероприятиях

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1. **Перечень разделов:** геометрическая составляющая и конструирование

2. **Количество часов по каждому блоку:**

Класс	Геометрическая составляющая (теоретическая часть)	Конструирование (практическая часть)
1	23	13
2	17	19
3	18	18
4	17	19

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### *1 класс*

№п/п	Программная тема	Кол-во часов	Геометрическая составляющая (кол-во часов)	Конструирование (кол-во часов)
1	Точка. Линия.	5	4	1
2	Отрезок	5	2	3
3	Луч	4	4	-
4	Угол	3	3	-
5	Ломаная	2	2	-
6	Многоугольник	14	8	6
7	Обобщение пройденного	3		3
	Итого	36	23	13

### *2 класс*

№п/п	Программная тема	Кол-во часов	Геометрическая составляющая (кол-во часов)	Конструирование (кол-во часов)
1	Повторение	3	2	1
2	Прямоугольник	12	5	7
3	Окружность	8	5	3
4	Преобразование фигур по заданному условию	7	3	4
5	Работа с набором «Конструктор»	4		4
6	Обобщение пройденного	2		2
	Итого	36	17	19

### *3 класс*

№п/п	Программная тема	Кол-во часов	Геометрическая составляющая (кол-во часов)	Конструирование (кол-во часов)
1	Повторение	2	2	
2	Треугольник	7	4	3
3	Прямоугольник	13	8	5
4	Окружность	8	4	4
5	Закрепление пройденного. Конструирование	6		6

	Итого	36	18	18
--	-------	----	----	----

#### *4 класс*

№п/п	Программная тема	Кол-во часов	Геометрическая составляющая (кол-во часов)	Конструирование (кол-во часов)
1	Прямоугольный параллелепипед (куб)	13	9	4
2	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях	7	2	5
3	Осевая симметрия	7	3	4
4	Цилиндр, шар, сфера	7	3	4
5	Обобщение пройденного	2		2
	Итого	36	17	19

### **3. Содержание программы дополнительного образования.**

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения: математику и трудовое обучение.

Идея интеграции предметов определяет содержание и структуру курса, основными положениями которого являются:

- преемственность с действующими в начальных классах курсами математики и технологии;
- усиление геометрического содержания начального курса математики за счет углубления в изучении уже имеющегося программного материала, так и за счет расширения содержания его геометрической составляющей: изучаются свойства диагоналей прямоугольника (квадрата) и способы построения этих фигур на нелинованной бумаге с использованием этих свойств; рассматривается взаимное расположение на плоскости различных фигур ( в том числе вписанного в окружность прямоугольника, двух окружностей), в курс включено знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед (куб), пирамида), телами вращения (цилиндр, шар, сфера);
- изменение содержательной и графической линии технологии, дополнение его заданиями, которые создают условия для формирования и развития умений проводить моделирование, для развития элементов конструкторского мышления, для повышения технической грамотности учащихся: дети учатся читать и выполнять технические рисунки, технологические карты, чертежи.

Математическая часть курса условно разделена на 2 блока:

- арифметический, который полностью соответствует программе по математике курса начальной школы;

- геометрический, материал которого выстраивается в постепенной последовательности увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линия, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 1 класс

Программная тема	№п/п	Тема урока	Дата
Точка. Линия. 5ч	1	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге	
	2	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	
	3	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	
	4	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка – инструмент для проведения прямой.	
	5	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	
Отрезок 5ч	6	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	
	7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	
	8	Повторение и закрепление пройденного	
	9	Конструирование модели самолета из полосок бумаги	
	10	Изготовление аппликации «Песочница»	
Луч 4ч	11	Луч	
	12	Сравнение отрезков с помощью циркуля	
	13	Сантиметр	
	14	Геометрическая сумма и разность двух отрезков	
Угол 3ч	15	Угол. Развернутый угол	
	16	Прямой угол. Непрямой угол	
	17	Виды углов: прямой, тупой, острый.	
Ломаная 2ч	18	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	
	19	Закрепление пройденного	
Многоугольник 14ч	20	Многоугольник	
	21	Многоугольник	
	22	Прямоугольник	
	23	Противоположные стороны прямоугольника	
	24	Квадрат	
	25	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	
	26	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	
	27	Повторение и закрепление пройденного	
	28	Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	
	29		

	30		
	31	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	
	32	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», «Рыбка», «Зайчик»	
	33		
Обобщение пройденного	34	Творческие работы. Выполнение мини проектов.	

*2 класс*

Программная тема	№п/п	Тема урока	Дата
Повторение 3ч	1	Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной.	
	2	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей»	
	3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	
Прямоугольник 12ч	4	Прямоугольник. Определение прямоугольника	
	5	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства	
	6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	
	7	Квадрат. Определение квадрата.	
	8	Закрепление пройденного. Практическая работа 1 «Преобразование фигур».	
	9	Закрепление пройденного. Практическая работа 1 «Преобразование фигур».	
	10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника	
	11	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	
	12	Свойства диагоналей прямоугольника	
	13	Практическая работа 2 «Изготовление пакета для хранения палочек»	
	14	Практическая работа 3 «Изготовление подставки для кисточки»	
	15	Закрепление пройденного.	
Окружность 8ч	16	Окружность. Круг.	
	17	Центр, радиус, диаметр окружности	
	18	Прямоугольник, вписанный в окружность.	
	19	Практическая работа 4 «Изготовление ребристого шара»	
	20	Закрепление пройденного	
	21	Практическая работа 5 «Изготовление аппликации «Цыпленок»	
	22	Закрепление пройденного	
	23	Деление окружности на 6 равные части	
Преобразование фигур по заданному условию 6 ч	24	Практическая работа 6 «Изготовление закладки для книги» Составление технологической карты	
	25	Деление фигуры на части, подготовка к составлению чертежа.	
	26	Закрепление пройденного.	
	27	Практическая работа 7 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	
	28	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	
	29	Практическая работа 8 «Изготовление аппликаций	



		«Трактор с тележкой», «Экскаватор».	
Оригами 1 ч	30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	
Работа с набором «Конструкт ор» 6 ч	31	Сборка моделей геометрических фигур	
	32	Сборка моделей дорожных знаков	
	33	Сборка игрушек	
	34	Сборка моделей	

### 3 класс

Программная тема	№п/п	Тема урока	Дата
Повторение 2ч	1	Повторение пройденного	
	2	Повторение пройденного. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля.	
Треугольник 7ч	3	Виды треугольников по сторонам	
	4	Построение треугольника по трем сторонам	
	5	Виды треугольников по углам	
	6	Конструирование различных треугольников. Знакомство с треугольной пирамидой.	
	7	Практическая работа 1 «Изготовление правильной треугольной пирамиды»	
	8	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Закрепление пройденного.	
	9	Практическая работа 2 «Изготовление геометрической игрушки на основе равных равносторонних треугольников»	
Прямоугольник 13ч	10	Периметр многоугольника	
	11	Свойства диагоналей прямоугольника	
	12	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойства диагоналей	
	13	Практическая работа 3 «Изготовление аппликации «Домик»	
	14	Свойства диагоналей квадрата	
	15	Закрепление пройденного	
	16	Закрепление пройденного	
	17	Практическая работа 4 «Изготовление аппликации «Бульдозер»	
	18	Закрепление пройденного	
	19	Практическая работа 5 «Изготовление композиции «Яхта в море»	
	20	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника.	
	21	Закрепление пройденного	
22	Закрепление пройденного.		
Окружность, круг 8ч	23	Разметка окружности	
	24	Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей	
	25	Практическая работа 6 «Изготовление цветка на цветной бумаге с использованием деления круга»	
	26	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей	
	27	Практическая работа 7 «Изготовление модели часов»	
	28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	
	29	Деление отрезка пополам с использованием циркуля и	

		линейки без делений.	
	30	Вписанный в окружность треугольник	
Закрепление пройденного. Конструирование 6ч	31	Изготовление игры «Танграм»	
	32	Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами	
	33	Техническое конструирование и изготовление модели подъемного крана	
	34	Техническое конструирование и изготовление модели транспортера	

#### 4 класс

Программная тема	№п/п	Тема урока	Дата
Прямоугольный параллелепипед (куб) 13ч	1	Прямоугольный параллелепипед	
	2	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	
	3	Закрепление знаний о прямоугольном параллелепипеде, умений вычерчивать его развертку и изготавливать модель	
	4	Закрепление умений изготавливать модель прямоугольного параллелепипеда, рисовать предметы, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда	
	5	Закрепление пройденного	
	6	Куб. Развертка куба.	
	7	Закрепление пройденного. Работа с разверткой куба.	
	8	Закрепление пройденного. Изготовление каркаса куба из счетных палочек.	
	9	Практическая работа 1 «Изготовление модели куба»	
	10	Закрепление пройденного	
	11	Практическая работа 2 «Изготовление модели платяного шкафа»	
	12	Площадь прямоугольника. Единицы площади.	
	13	Расширение представление о способах вычисления площади.	
Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях 7ч	14	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях	
	15	Закрепление пройденного. Соотнесение рисунка и развертки прямоугольного параллелепипеда	
	16	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	
	17	Чертеж куба в трех проекциях	
	18	Закрепление пройденного. Вычерчивание развертки.	
	19	Практическая работа 3 «Изготовление модели гаража»	
	20	Закрепление пройденного	
Осевая симметрия 7ч	21	Осевая симметрия	
	22	Осевая симметрия. Закрепление и расширение знаний.	
	23	Построение симметричных фигур.	
	24	Построение симметричных фигур.	
	25	Построение симметричных фигур.	
	26	Закрепление пройденного	
	27	Закрепление пройденного	
Цилиндр, шар, сфера	28	Представление о цилиндре	
	29	Практическая работа 4 «Изготовление карандашницы»	

7ч	30	Знакомство с шаром и сферой	
	31	Знакомство с шаром и сферой	
	32	Практическая работа 5 «Изготовление модели асфальтового катка»	
	33	Практическая работа 5 «Изготовление модели асфальтового катка»	
	34	Закрепление пройденного	

#### ***4. Методическое обеспечение программы дополнительного образования:***

4.1. Концепция и программы для начальных классов «Школа России» -М.; Просвещение, 2008г

4.2. Волкова С.И. Методическое пособие к курсу "Математика и конструирование" 1-4 классы - М.: Просвещение, 2007г

4.3. Волкова С.И., Пчелкина О.Л. "Математика и конструирование" Пособие для учащихся 1, 2, 3, 4 классов - М.: Просвещение, 2006 - 2009г