

**ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**  
**3, 4 КЛАСС**  
**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» (направление – **общеинтеллектуальное**) разработана на основе авторской программы М.И.Моро, Ю.М.Колягина, М.А.Бантовой, Г.В.Бельтюковой, С.И.Волковой, С.В.Степановой (Программы внеурочной деятельности. УМК «Школа России. М. - Просвещение, 2014 г.) и является продолжением учебного предмета «Математика».

**Цель курса:**

Сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

**Основные задачи**, которые решает этот курс:

- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики как за счет углубленного изучения того геометрического материала, который входит в программу основного курса, так и за счет его расширения (так, в курс включается изучение некоторых многогранников: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, конуса, шара и др., строятся их модели, выполняются чертежи в трех проекциях и т. п.) и на этой основе решение задач углубления и расширения геометрических представлений и знаний учащихся;

- создание условий для формирования у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, для развития умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, а также условия для формирования элементов конструкторского мышления и усиления связи обучения с практической деятельностью учащихся.

Геометрический материал курса выстраивается в последовательности постепенного увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

Практическая деятельность учащихся включает в себя следующие основные этапы:

- изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
- работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов;
- фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим - и их использование для выполнения последующих заданий;
- изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту.

**Основной вид деятельности: познавательная деятельность** через стимулирование любознательности, исследовательского интереса обучающихся к конкретным ситуациям, явлениям. Следствием этого становится повышение общего уровня мотивации к обучению, саморазвитию.

**Форма проведения занятий:** беседа, практические занятия

**Мероприятия по подведению итогов реализации программы:**

- составление альбома лучших работ
- защита проектных и исследовательских работ
- проведение выставок работ учащихся в классе

Программа курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» рассчитана на 34 ч (1 ч в неделю) в 3 и 4 классах.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Личностные результаты:

- положительное отношение к школе и учебной деятельности;
- представление о причинах успеха в учебе;
- интерес к учебному материалу;
- знание основных моральных норм поведения.
- понимания чувств других людей;
- представления о своей гражданской идентичности «Я – гражданин России»;
- понимания своей этнической принадлежности;
- чувства сопричастности и гордости за свою Родину и ее народ;
- внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к занятиям по курсу «Математики», к школе.

### Метапредметные результаты:

#### *Регулятивные УУД:*

- принимать и сохранять учебную задачу, соответствующую этапу обучения;
- понимать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- оценивать совместно с учителем или одноклассниками результат своих действий, вносить соответствующие коррективы;
- выполнять учебные действия в устной речи и во внутреннем плане.
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- выполнять учебные действия в письменной речи;
- адекватно воспринимать оценку своей работы учителями, товарищами;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- принимать роль в учебном сотрудничестве;
- понимать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.

#### *Познавательные УУД:*

##### Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации в учебнике, учебных пособиях;
- пользоваться знаками, символами, моделями, схемами, приведенными в учебной литературе;
- строить сообщения в устной форме;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- устанавливать аналогии;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- производить сравнение, классификацию по заданным критериям.
- осуществлять поиск нужного иллюстративного материала в дополнительных источниках литературы, рекомендуемых учителем;
- ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебных задач;

- воспринимать смысл познавательного текста;
- проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.

#### *Коммуникативные УУД*

- принимать участие в работе парами, группами;
- допускать существование различных точек зрения;
- строить понятные для партнера высказывания;
- использовать в общении правила вежливости.
- задавать вопросы, адекватные данной ситуации;
- передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **3 класс**

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

#### **Геометрическая составляющая**

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 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 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», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

#### 4 класс

##### **Прямоугольный параллелепипед (6 ч)**

Преобразование геометрических фигур и их композиция по заданным условиям.

Знакомство с прямоугольным параллелепипедом.

Знакомство с объектами, имеющими форму параллелепипеда.

Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.

Изготовление развёртки прямоугольного параллелепипеда.

Изготовление модели платяного шкафа.

##### **Куб (8 ч)**

Знакомство с кубом.

Элементы куба: грани, рёбра, вершины.

Закрепление пройденного.

Изготовление развёртки куба.

Изготовление модели куба.

Закрепление пройденного.

Изготовление карандашницы.

Изготовление модели гаража.

##### **Площадь и периметр фигур (4 ч)**

Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади.

Расширение представлений о способах вычисления площади.

Периметр. Нахождение периметра многоугольников.

Решение задач на нахождение площади и периметра.

### Осевая симметрия (3 ч)

Осевая симметрия.

Ось симметрии в фигурах.

Построение симметричных фигур.

### Цилиндр, шар и сфера (7 ч)

Представление о цилиндре.

Изготовление карандашницы.

Знакомство с шаром и сферой.

Закрепление.

Чтение чертежей.

Изготовление модели асфальтового катка.

### Диаграммы (6 ч)

Столбчатые, диаграммы.

Диаграммы круговые, линейчатые.

Построение столбчатых диаграмм.

Изготовление модели по замыслу.

Составление эскиза коллективного объекта и его изготовление.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 3 класс

1.	<b>Повторение геометрического материала:</b>	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
2.			
3.	<b>Треугольник.</b>	Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников.	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов.
4.			
5.			
6.			

7.	<b>Треугольная пирамида.</b>	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата).	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды.
8.			
9.			
10.	<b>Периметр многоугольника</b>	Периметр многоугольника.	Вычислять периметр многоугольника.
11.	<b>Построение прямоугольника</b>	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата).
12.			
13.			
14.	<b>Апликация «Домик», «Бульдозер».</b>	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	Изготавливать по чертежу различные аппликации.
15.			
16.			
17.			
18.			
19.	<b>Композиция «Яхты в море».</b>	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».	Выстраивать композиции по технологическому рисунку.
20.			
21.	<b>Площадь.</b>	Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
22.			

23.	<b>Разметка окружности.</b>	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей.
24.			
25.			
26.	<b>Деление окружности на части.</b>	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов.	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей.
27.			
28.	<b>Окружность и плоскость.</b>	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности.
29.	<b>Деление отрезка пополам</b>	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.
30.	<b>Треугольник вписанный в окружность (круг).</b>	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг.
31.	<b>Аппликация «Паровоз»</b>	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм».	Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм».
32.	<b>«Оригами». «Лебедь».</b>	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».	Работать в технике «Оригами»
33.	<b>«Подъёмный кран» и «Транспортёр»</b>	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведенным рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».	Конструировать по рисункам модели из набора «Конструктор»
34.			

4 класс

Раздел	Количество часов	Виды деятельности
Прямоугольный параллелепипед	6	<b>Преобразовывать</b> геометрические фигуры и их композиции по заданным условиям. <b>Различать</b> среди фигур прямоугольный параллелепипед. <b>Называть</b> объекты, имеющие форму параллелепипеда. <b>Различать, называть и показывать</b> элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. <b>Изготавливать</b> развёртку прямоугольного параллелепипеда. <b>Изготавливать</b> модель платяного шкафа.
Куб	8	<b>Различать</b> куб среди фигур. <b>Различать, называть и показывать</b> элементы куба: грани, рёбра, вершины. <b>Изготавливать</b> модель куба. <b>Изготавливать</b> карандашницу. <b>Изготавливать</b> модель гаража.
Площадь и периметр фигур	4	<b>Вычислять</b> площадь прямоугольника (квадрата). <b>Записывать</b> площадь прямоугольника (квадрата) в различных единицах измерения. <b>Находить</b> площадь составных фигур различными способами. <b>Решать</b> задачи на нахождение площади и периметра.
Осевая симметрия	3	<b>Находить</b> фигуры, имеющие одну ось симметрии. <b>Строить</b> симметричные фигуры.
Цилиндр, шар и сфера	7	<b>Различать</b> цилиндр среди фигур. <b>Изготавливать</b> карандашницу на основе цилиндра. <b>Различать</b> шар и сферу среди других фигур. <b>Изготавливать</b> модель асфальтового катка.
Диаграммы	6	<b>Различать</b> столбчатые, круговые, линейчатые диаграммы. <b>Строить</b> столбчатые, круговые, линейчатые диаграммы. <b>Изготавливать</b> модели по замыслу, проводя нужные измерения, сделав чертёж. <b>Составлять</b> и изготавливать эскиз коллективного объекта.
ИТОГО:	34	