



УЧЕБНИК пособия «Математика и конструирование» С. И. Волковой, О. Л. Пчёлкиной.	
название, автор, год издания	
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД: 1 кл. – 33ч, 2-4 кл.-34ч.	В НЕДЕЛЮ: 1
ГОД СОСТАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 2016 год	

## Планируемые результаты изучения курса «Математика и конструирование»

### Пространственные отношения Геометрические фигуры

#### Выпускник научится:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- распознавать и называть геометрические тела (куб, шар);
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

**Выпускник получит возможность научиться** распознавать, различать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.

### Геометрические величины

#### Выпускник научится:

- измерять длину отрезка;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближенно (на глаз).

**Выпускник получит возможность научиться** вычислять периметр многоугольника, площадь фигуры, составленной из прямоугольников.

#### Работа с информацией Выпускник научится:

- читать несложные готовые таблицы;
- заполнять несложные готовые таблицы;
- читать несложные готовые столбчатые диаграммы.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- читать несложные готовые круговые диаграммы;
- достраивать несложную готовую столбчатую диаграмму;
- сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;
- понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова («и», «если то», «верно/неверно, что», «каждый», «все», «некоторые», «не»);
- составлять, записывать и выполнять инструкцию (простой алгоритм), план поиска информации;
- распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы и диаграммы);
- планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм;
- интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы)

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **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: прямо-угольный, остроугольный, тупоугольный. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и не оцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямо угольника (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. Развёрт-ка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вер-шины 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 «Гео-метрическая 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), штрих-пунктирная (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, внахлёстку 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.



### 1 класс (33 ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов деятельности учащихся
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	дидактическая игра	
2	Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	комбинированная	<b>Ставить</b> точки, проводить линии. <b>Чертить</b> прямую по линейке. <b>Различать</b> замкнутые и незамкнутые кривые.
3	Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея.	комбинированная	<b>Размечать</b> бумагу по шаблону, <b>резать</b> бумагу ножницами. <b>Склеивать</b> бумажные детали.
4-5	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые.	комбинированная	<b>Получать</b> перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. <b>Иллюстрировать</b> основное свойство прямой. <b>Проводить</b> прямую по линейке. <b>Показывать</b> на чертеже различные расположения прямых на плоскости.
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям.	дидактическая игра	<b>Чертить</b> отрезки, <b>находить</b> отрезки в составе различных фигур.

7-9	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.	комбинированная	<b>Обозначать</b> буквами изученные геометрические фигуры. <b>Вырезать</b> по заготовкам бумажные полоски разной длины. <b>Конструировать</b> модели объектов по образцам. <b>Конструировать</b> модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей
10	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.	дидактическая игра	<b>Чертить</b> луч.
11	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине.	дидактическая игра	<b>Сравнивать и упорядочивать</b> отрезки по длине.
12	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	комбинированная	<b>Чертить</b> отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков.
13-14	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов.	комбинированная	<b>Изготавливать</b> из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. <b>Изготавливать</b> из бумаги модели острого и тупого угла. <b>Выделять</b> углы разных видов в разных фигурах
15-16	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной.	комбинированная	<b>Распознавать и чертить</b> ломаные. <b>Определять</b> длину ломаной разными способами.
17-18	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон.	комбинированная	<b>Распознавать и называть</b> многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины.
19-21	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.	комбинированная	<b>Выделять</b> прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. <b>Изготавливать</b> заготовки прямоугольной формы заданных размеров. <b>Выделять</b>

	Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба.		квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата.
22-23	Единицы длины: деци-метр, метр. Соотношения между единицами Длины.	комбинированная	<b>Работать</b> с бумагой.
24-31	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Гео-метрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, дан-ной в Приложении 7. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.	комбинированная	<b>Изготавливать</b> аппликации по образцу из подготовленных эле-ментов (геометрических фигур). <b>Определять</b> правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур
32-33	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — Квадрата.	комбинированная	<b>Читать</b> схемы и <b>изготавливать</b> изделия в технике оригами.

## 2 класс (34 ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов деятельности
1-2	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей».	комбинированная	
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.	комбинированная	<b>Определять</b> , из каких трёх отрезков можно построить треугольник.
4-8	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямо-угольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	комбинированная	<b>Изготавливать</b> модель складного метра. <b>Вычерчивать</b> прямо-угольник (квадрат) на клетчатой бумаге. <b>Строить</b> прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
9-10	Середина отрезка.	комбинированная	<b>Находить</b> середину отрезка с помощью циркуля и не оцифрованной линейки (без измерений).
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.	комбинированная	<b>Строить</b> отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины).
12-14	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению».	комбинированная	<b>Изготавливать</b> изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата).
15-19	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	комбинированная	<b>Чертить</b> окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность.
20-22	Практические работы:	комбинированная	<b>Вырезать</b> круги и <b>использовать</b> их для изготовления

	«Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»		описанного изделия. <b>Изменять</b> изготовленное изделие по предложенному условию.
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	комбинированная	<b>Делить</b> окружность на 6 равных частей с использованием циркуля.
24-25	Чертёж. Практическая работа «Изготовление за-кладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Техно логическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).	комбинированная	<b>Читать и использовать</b> простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. <b>Читать</b> технологическую карту и выполнять по ней действия.
26-27	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия.	комбинированная	<b>Читать</b> чертёж и <b>изготавливать</b> по чертежу несложные изделия. <b>Вносить</b> изменения в изделие по изменениям в черте-же и наоборот. <b>Выполнять</b> чертёж по рисунку изделия.
28-29	Изготовление по чертежу аппликаций «Трак-тор с тележкой», «Экскаватор»	комбинированная	<b>Дополнять</b> чертёж не-достающим размером.
30-31	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	комбинированная	<b>Изготавливать</b> по чертежу несложные изделия. <b>Работать</b> в паре: <b>распределять</b> обязанности, <b>обсуждать</b> результат, <b>исправлять</b> допущенные ошибки.
32-34	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий.	комбинированная	<b>Собирать</b> несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов.

### 3 класс (34 ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов деятельности
1-2	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.	комбинированная	
3-6	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остро-угольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников.	комбинированная	<b>Различать</b> треугольники по сторонам и по углам. <b>Строить</b> треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. <b>Изготавливать</b> модели треугольников разных видов.
7-9	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).	комбинированная	<b>Изготавливать</b> различные модели правильной треугольной пирамиды.
10	Периметр многоугольника.	комбинированная	<b>Вычислять</b> периметр многоугольника.
11-13	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.	комбинированная	<b>Строить</b> прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата).
14-18	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер».	комбинированная	<b>Изготавливать</b> по чертежу различные аппликации.

	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Техно-логический рисунок.		
19-20	Изготовление по техно-логическому рисунку композиции «Яхты в море».	комбинированная	<b>Выстраивать</b> композиции по технологическому рисунку.
21-22	Площадь. Единицы площади. Площадь прямо-угольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямо-угольников и квадратов.	комбинированная	<b>Определять</b> площадь прямоугольника (квадрата).
23-25	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.	комбинированная	<b>Делить</b> окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей.
26-27	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов.	комбинированная	<b>Делить</b> окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей.
28	Взаимное расположение окружностей на Плоскости.	комбинированная	<b>Чертить</b> пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности.
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).	комбинированная	<b>Выполнять</b> деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.
30	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг).	комбинированная	<b>Строить</b> практическим способом треугольник, вписанный в круг.
31	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	комбинированная	<b>Изготавливать</b> аппликации из частей игры «Танграм»
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	комбинированная	<b>Работать</b> в технике оригами.
33-34	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».	комбинированная	<b>Конструировать</b> по рисункам модели из деталей набора «Конструктор».

#### 4 класс (34 ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Форма организации учебных занятий	Характеристика видов деятельности
1-5	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки.	комбинированная	<b>Изготавливать</b> модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки.
6-9	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов.	комбинированная	<b>Изготавливать</b> модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек.
10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	комбинированная	<b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов.
11-15	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	комбинированная	<b>Читать</b> чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях.
16-18	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба.	комбинированная	<b>Читать</b> чертёж куба, заданный в трёх проекциях.
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	комбинированная	<b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов.
20-27	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала.	комбинированная	<b>Проводить</b> практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах.
28	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра.	комбинированная	<b>Находить</b> в окружающей действительности предметы цилиндрической формы.
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши,	комбинированная	<b>Изготавливать</b> по чертежу модели

	имеющей форму цилиндра.		объектов, имеющих цилиндрическую форму.
30	Знакомство с шаром и сферой.	комбинированная	
31	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	комбинированная	
32	Изготовление набора «Монгольская игра»	комбинированная	
33	Оригами — «Лиса и журавль»	комбинированная	<b>Работать</b> в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции.
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм.	комбинированная	<b>Читать и строить</b> столбчатые диаграммы.

**Фиксации и оценивания результатов по курсу  
внеурочной деятельности «Математика и конструирование»**

- выставка работ
- диагностическая работа

