Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Яковлевская средняя общеобразовательная школа «Школа успеха»
Яковлевского городского округа»

Рассмотрено на заседании методического совета Руководитель МС _____Гайкова С.А. Протокол № 6 «25» 06 2021 г	«Согласовано» Заместитель директора школы _____Н.С. Григоренко «26» 06 2021 г.	«Утверждено» Директор школы _____И.В.Ермолаева Приказ № 185 «30» 08 2021 г.

Рабочая программа
внеурочной деятельности
кружка «Математика и конструирование»
обще-интеллектуальной направленности
познавательного вида деятельности
на 4 года обучения
возраст обучающихся – 6 -11 лет.

п. Яковлево, 2021

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Математика и конструирование» разработана на основании сборника рабочих программ 1-4 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова и др.]. – М. : Просвещение, 2015. – 92 с. и авторской программы по факультативному курсу «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной.

Программа кружка «Математика и конструирование» основана на принципе междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

Новизна программы

Курс будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности т интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни

Актуальность – создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Практическая значимость:

Научность – математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность – предполагает преемственность знаний, комплексность в их усвоении;

Практическая направленность – содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации – во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

Цель программы:

Математическое развитие младших школьников.

Задачи:

1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младщих 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 конструктивного мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 6 до 10 лет. Набор детей в объединение проводится без специальной подготовки. От обучающихся не требуется специальных знаний и умений.

Срок реализации программы - 4 года.

Режим занятий:

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, определен учебным планом образовательного учреждения, познавательных интересов учащихся. На изучение курса «Математика и конструирование» в каждом классе начальной школы отводится по 0,5 часа в неделю – 67 часов за четыре года. (1 год

обучения – 16 часов, 2-4 год обучения по 17 часов), количество детей в группе – 10-25 человек.

Учебно-методический компонент

Рабочие тетради. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. 1- 4 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- Целостное восприятие окружающего мира;
- Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий; творческий подход в выполнению заданий;
- Умение анализировать свои действия и управлять ими;
- Навыки сотрудничества со сверстниками;
- Установка на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты:

- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера;
- Готовность излагать и аргументировать своё мнение;
- Адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

Предметные результаты:

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений оценка их количества и пространственных отношений;
- Овладение основами пространственного воображения, измерений;
- Умения распознавать и изображать геометрические фигуры.

В целом 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.

Учащиеся научатся распознавать и изображать точку, прямую и кривую линии, отрезок, луч, угол, ломаную, многоугольник, различать окружность и круг. Они овладеют навыками работы с измерительными и чертёжными инструментами (линейка, чертёжный угольник, циркуль) в содержание включено знакомство с простейшими геометрическими телами: шаром, кубом, пирамидой. Изучение геометрического содержания создаёт условия для развития пространственного воображения детей и закладывает фундамент успешного изучения систематического курса в основной школе.

Большое внимание в программе уделяется формированию умений сравнивать геометрические фигуры, выделять их существенные признаки и свойства, проводить на этой основе классификацию; формулировать выводы, делать обобщения. Это стимулирует развитие познавательного интереса школьника, стремление к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

В процессе освоения программного материала учащиеся учатся высказывать суждения с использованием математических терминов, задавать вопросы по ходу выполнения заданий, обосновывать правильность выполненных действий, характеризовать результаты своего учебного труда и свои достижения в изучении данного курса.

Освоение данного курса обеспечивает развитие творческих способностей, способствует продвижению учащихся начальных классов в познании окружающего мира.

Содержание учебного курса

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

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые I незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. 1еление 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 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.

№ п/п	Разделы программы	Рабочая программа			
		Кол-во часов			
		1 год обучения	2 год бучения	3 год бучения	4 год бучения
1.	Вводное занятие	1	1	1	1
2.	Геометрическая составляющая курса	8	9	9	9
3.	Конструирование	7	7	7	7
	Итого	**16**	**17**	**17**	**17**

1 год обучения

- 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. Вычерчивание прямой. Свойства прямой.
- Отрезок. Вычерчивание отрезков по длине (на глаз, наложением). Различное расположение отрезков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное Деление отрезка пополам.
- Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве.
- Геометрическая сумма и разность двух отрезков.
- Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый. Расположение отрезков.
- Ломаная. Вершины, звенья ломаной.
- Длина ломаной.
- Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д.
- Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный разносторонний.
- Прямоугольник. Квадрат. Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на бумаге с клетчатой разлиновкой.
- Деление многоугольника на части. Составление многоугольника из двух частей с выбором из трёх предложенных

Конструирование

- Знакомство с видами бумаги: тонкая, толстая; гладкая, шероховатая; белая, цветная и др. – и их назначением.
- Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея.
- Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. («Ёлочка», «Домик», «Лодочка» и др.

- 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. («Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик»

2 год обучения

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

Геометрическая составляющая

- Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам.
- Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей.
- Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Построение прямоугольника, вписанного в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата).
- Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

Конструирование

- Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.
- Изготовление изделий в технике «Оригами» - «Воздушный змей»
- Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.
- Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника.
- Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.
- Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
- Середина отрезка.
- Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля
- Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакета для хранения счетных палочек).
- Технологический рисунок. Изготовление по технологическому рисунку изделий (подставки для кисточки)
- Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.
- Изготовление изделий на базе кругов (ребристого шара)
- Изготовление закладки для книги по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Изготовление аппликации “Цыплёнок”».
- «Оригами». Изготовление изделий «Щенок», «Жук»
- Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».
- Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».
- Набор «Конструктор». Ознакомление с названием и назначением деталей, способы их крепления: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты.

- Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.
- правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.

3 год обучения

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

Геометрическая составляющая

- Отрезок. Построение отрезка равного данному с использованием циркуля и линейки без делений.
- Треугольник, Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.
- Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.
- Треугольная правильная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды.
- Периметр многоугольника. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства.
- Свойства диагоналей квадрата.
- Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника.
- Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.
- Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.
- Взаимное расположение окружностей на плоскости.
- Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений..
- Вписанный в окружность треугольник.
- Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.
- Изготовление геометрического набора треугольников.. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.
- Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрата

Конструирование

- Изготовление треугольников различных видов. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами.
- Изготовление геометрической игрушки («гнущийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.
- Изготовление аппликаций «Домик», «Бульдозер», «Паровоз» с использованием геометрического набора треугольников
- Изготовление композиции «Яхты в море»
- Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.
- Изготовление модели часов.
- Изготовление игр геометрического содержания «Танграм»,
- Изготовление изделия «Лебедь» с использованием техники «Оригами».
- Техническое моделирование.
- Сборка из деталей «Конструктора» модели подъёмного крана и модели транспортёра.

4 год обучения

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

- ***Геометрическая составляющая***
- Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда.
- Куб. Грани, ребра, вершины куба. Развёртка куба.
- Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.
- Соотнесение модели развёртки и чертежа прямоугольного параллелепипеда. Чертежи в трёх проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.
- Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии. Представление о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развёртка прямого кругового цилиндра.
- Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

- Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллепипеда (куба).
- Модель прямоугольного параллелепипеда Изготовление моделей имеющей форму прямоугольного параллепипеда. (подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра)
- Знакомство с шаром и сферой.
- Изготовление моделей объектов имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).
- Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

Формы и методы образовательной деятельности

Формы: практическое занятие, самостоятельная работа, творческая работа, выставка, проектная деятельность, работа в группах.

Методы: словесные, практические, наглядные, контроль и самоконтроль, стимулирования и мотивации, инструктивно-репродуктивный, наблюдения.

Формы мониторинга результативности

Практическая работа, конкурс-выставка.

Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся

1 год обучения – 16 часов

Раздел. Тема	Виды учебной деятельности обучающихся
Знакомство учащихся с основным содержанием курса.	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые.
Точка. Линия	Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали.
Виды бумаги.	Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке

	Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости.
Практическая работа с бумагой.	Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур.
Отрезок.	Обозначать буквами изученные геометрические фигуры. Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины. Конструировать модели объектов по образцам. Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей
Обозначение геометрических фигур буквами.	Чертить луч.
Луч.	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине. Чертить луч.
Сантиметр.	Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков.
Циркуль.	Изготавливать из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла. Изготовление моделей различных углов.
Угол.	Изготавливать из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла.
Ломаная.	Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами
Многоугольник.	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата.
Прямоугольник.	Выделять прямоугольник из множества четырехугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге.
Единицы длины.	Работать с бумагой. Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур).

Изготовление геометрического набора треугольников.	Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур. Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами»
Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников.	Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур.
Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников.	
Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	
Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	
«Оригами».	Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами»

2 год обучения - 17 часов

Тема	**Виды учебной деятельности обучающихся**
Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	
Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	**Определять,** из каких трёх отрезков можно построить треугольник **Изготавливать мо**дель складного метра. **Вычерчивать** прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. **Строить** прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	
Диагонали прямоугольника и их свойства.	
Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	
Середина отрезка. Построение отрезка, равного данному, с по мощью циркуля	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений) Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность

Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию
Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия
Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	
Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия
Изготовление чертежа по рисунку изделия	
Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	Дополнять чертёж недостающим размером
Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов
Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	

3 год обучения - 17 часов

Тема	**Виды учебной деятельности обучающихся**
Отрезок. Построение отрезка. Ломаная. Многоугольник.	Обобщить знания по отрезку, по многоугольнику Строить многоугольники, отрезок, равный заданному, с использованием циркуля.
Треугольник. Виды треугольника по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками. Соотношение между сторонами треугольниками	Различать треугольники по сторонам и углам. Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки
Конструирование фигур из треугольников. Правильная треугольная пирамида	Изготавливать фигуры из треугольников. Изучить правильную треугольную пирамиду
Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.	Изучать развертку правильной треугольной пирамиды
Практическая работа № 2 Изготовление игрушки «Флексатон»	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
Периметр многоугольника. Свойства	Изготавливать различные модели правильной

диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей	треугольной пирамиды. Вычислять периметр многоугольника
Чертеж. Изготовление аппликаций. Практическая работа № 3 Изготовление по чертежу аппликации “Домик”	Изготавливать по чертежу различные аппликации. Обобщение знаний по изученному материалу
Практическая работа № 4 Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер”	Изготавливать по чертежу различные аппликации
Практическая работа № 5 Изготовление по технологической карте композиции “Яхты в море”	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей. Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников. Площадь прямоугольного треугольника	Определять площадь прямоугольника (квадрата) и прямоугольного треугольника
Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей. Практическая работа № 6 Изготовление многолепесткового цветка.	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей Изготавливать аппликации из частей окружности
Практическая работа № 6 Оформление цветка.	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей Изготавливать аппликации из частей окружности
Взаимное расположение окружностей на плоскости	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности
Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
Получение практическим способом треугольника вписанного в окружность	Чертить фигуры на плоскости
Практическая работа № 7 Изготовление аппликации “Паровоз” и геометрической игры “Танграм”	Изготавливать аппликацию из различных фигур Изготавливать аппликацию из частей игры «Танграм»
Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление моделей «Подъемный кран» и «Транспортер»	Изучить техническое моделирование. Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»

4 год обучения - 17 часов

Тема	**Виды учебной деятельности обучающихся**
Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда	Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки
Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда.	
Развертка прямоугольного параллелепипеда.	
Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины.	Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек
Свойства граней и ребер куба.	
Развертка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	

Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	
Изготовление модели куба сплетением из трех полосок	
Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).	Изготавливать по чертежу модели объектов
Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.	Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях
Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров.	Изготавливать по чертежу модели объектов
Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии.	Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах
Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.	Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы
Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль».	
Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.	Читать и строить столбчатые диаграммы

Список литературы

1.С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2012

Материально – технического обеспечения курса

Технические средства	1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц. 2. Магнитная доска. 3. Персональный компьютер с принтером. 4. Ксерокс.
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	1. Наборы счётных палочек. 2. Набор картинок с геометрическим материалом 3. Набор карточек с цифрами и знаками. 4. Демонстрационная оцифрованная линейка. 5. Демонстрационный чертёжный треугольник. 6. Демонстрационный циркуль.