МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА « СЕРТОЛОВСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №2»

РАССМОТРЕНО на заседании МО руководитель МО Архарова Н.Н. Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Зам.директора по УВР Корчагина Н.И. Распоряжение № 1 от «29» августа 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МОБУ «СОШ «Сертоловский ЦО №2» Волкова В.Н. Приказ № 166 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ «МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ» 1-4 КЛАССЫ

Сертолово
2023-2027

Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Математика и конструирование»

Рабочая программа «Математика и конструирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

Изучение программы предполагает органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всём многообразии их взаимного влияния и взаимодействия: мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения программой, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность создаёт условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

Цели и задачи программы «Математика и конструирование».

Основная **цель** программы «Математика и конструирование» в начальных классах состоит не только в том, чтобы обеспечить математическую грамотность учащихся (т.е. научить их счёту), но и в том, чтобы сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие.

Задачи программы:

- развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать, синтезировать и комбинировать.

Принципы программы

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

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 кружка 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.

Принцип междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология);

Общая характеристика учебного предмета

Основные положения программы «Математика и конструирование»:

Преемственность с традиционным построением математики, особенно с его арифметической линией, содержание и структура которой обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи, знакомство с величинами и их измерением. Изучение арифметического материала организовано по ныне действующим учебникам учебно-методическим пособиям М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, Волковой С.И., Пчелкиной О.Л. и др.;

Существенное усиление геометрического содержания математики, реализуемого в виде практической геометрии и обеспечивающего расширение геометрических представлений и знаний учащихся, развитие их пространственного воображения и логического мышления;

Значительное усиление графической линии программы, обеспечивающей формирование умений понимать и читать чертёж, устанавливать смысловые связи между его элементами, соотносить деталь и её изображение на чертеже, умение вносить в чертёж необходимые изменения и реализовывать их в конструируемом объекте;

Целенаправленное развитие познавательных процессов: внимания, зрительной памяти, мышления, пространственного воображения.

Предлагаемый материал даётся в форме практических заданий, наглядного моделирования с учётом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся. Для лучшего изучения геометрических терминов в материал занятий включены «Сказки о жителях страны Геометрии», ребусы, кроссворды, дидактические игры.

Один из разделов программы посвящён Оригами. Перечислить все достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги невозможно. Все фигурки конструируются из моделей изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми

происходит повторение и закрепление данного материала, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях. Кроме того, оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, способствует концентрации внимания, формирует культуру труда.

В процессе изучения программы «Математика и конструирование дети учатся:

- работать с чертежом, технологической картой и составлять их;
- работать с чертёжными инструментами;
- определять назначение изготовленного изделия; оценивать качество своей работы с учётом технологических и эстетических требований.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение предмета «Математика и конструирование» в каждом классе начальной школы отводится по 1 ч в неделю. Программа рассчитана на **135** ч:

в 1 классе - **33 ч** (33 учебные недели)

во 2 классе — **34** ч (34 учебные недели),

в 3 классе — **34** ч (34 учебные недели),

в 4 классе — **34** ч (34 учебные недели).

Формы работы

- ***индивидуальная***
- ***групповая***
- ***коллективная***

В ходе работы у детей развивается пространственное воображение, формируются графические умения и навыки, элементы конструкторского мышления. Кроме того, этот курс создаёт условия для развития логического мышления учащихся. Работать быстро, аккуратно.

Формой подведения итогов считать: участие в школьных и районных конкурсах и олимпиадах.

Программа реализуется на основе УМК «Школа России»:

1. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. 1 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2012.

2. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. 2 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2013.

3. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. 3 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2013.

4. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. 4 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2013.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры конкретизируют личностный, социальный и государственный заказ системе образования, выраженный в Требованиях к результатам освоения основной образовательной программы, и отражают следующие целевые установки:

·***формирование основ гражданской идентичности личности*** на базе:

— чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознания ответственности человека за благосостояние общества;

— восприятия мира как единого и целостного при разнообразии культур, национальностей, религий; уважения истории и культуры каждого народа;

·***формирование психологических условий развития общения, сотрудничества*** на основе:

— доброжелательности, доверия и внимания к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;

— уважения к окружающим — умения слушать и слышать партнёра, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников;

-развитие ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма:

– принятия и уважения ценностей семьи и образовательного учреждения, коллектива и общества и стремления следовать им;

– ориентации в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей, развития этических чувств (стыда, вины, совести) как регуляторов морального поведения;

– формирования эстетических чувств и чувства прекрасного через знакомство с национальной, отечественной и мировой художественной культурой;

-развитие умения учиться как первого шага к самообразованию и самовоспитанию, а именно:

– развитие широких познавательных интересов, инициативы и любознательности, мотивов познания и творчества;

– формирование умения учиться и способности к организации своей деятельности (планированию, контролю, оценке);

-развитие самостоятельности, инициативы и ответственности личности как условия её самоактуализации:

– формирование самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе, готовности открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичности к своим поступкам и умения адекватно их оценивать;

– развитие готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

– формирование целеустремлённости и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и жизненного оптимизма;

– формирование умения противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью, безопасности личности и общества, в пределах своих возможностей, в частности проявлять избирательность к информации, уважать частную жизнь и результаты труда других людей.

Реализация ценностных ориентиров общего образования в единстве процессов обучения и воспитания, познавательного и личностного развития обучающихся на основе формирования общих учебных умений, обобщённых способов действия обеспечивает высокую эффективность решения жизненных задач и возможность саморазвития обучающихся.

Личностные, матапредметные, предметные результаты

Программа обеспечивает достижение выпускниками начальной школы определенных личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами обучающихся являются формирование следующих умений:

— Положительное отношение и интерес к изучению математики.

— Целостное восприятие окружающего мира.

— Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

— Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.

— Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.

— Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика и конструирование» являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

— Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.

— Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.

— Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

— Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

— Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.

— Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

— Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

— Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

— Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы),записи и выполнения алгоритмов.

— Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

— Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Содержание тем учебного предмета

1 класс (33 часа)

Знакомство учащихся с основным содержанием курса.-**1ч.**

Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.-**1ч**.

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. Практическая работа.- **1ч.**

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. -**2 ч.**

Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям.-**1ч.**

Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.-**3ч**.

Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.-**1ч.**

Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине.-**1ч.**

Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.-**1ч.**

Угол Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый.Изготовление моделей различных углов – **2ч.**

Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление моделей ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной**.- 2ч.**

Многоугольник. Углы, стороны. Вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон.- **2 ч.**

Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. 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. –**3 ч.**

Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.-**2ч.**

Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении 7.Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению – **8ч.**

Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки — квадрата**- 2ч.**

2 класс (34 часа)

Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей».-**2ч.**

Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.-**1ч.**

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 нелинованой бумаге с помощью чертёжного треугольника.-**5ч.**

Середина отрезка.-**2ч**.

Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.-**1ч.**

Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и воображению».**- 3ч.**

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность **– 5 ч.**

Практическая работа: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации «Цыплёнок».**- 3ч.**

Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». **– 1ч.**

Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо). **- 2 ч.**

Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия.**-2 ч.**

Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор» **- 2 ч.**

«Оригами». Изготовление изделий «Щенок», «Жук» **- 2 ч.**

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. **– 3 ч.**

3 класс (34 часа)

Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник. – **2 ч**.

Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников. **– 4 ч.**

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) – **3 ч.**

Периметр многоугольника – **1 ч.**

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. – **3 ч**.

Чертёж. Изготовление по чертежу аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок. **– 5 ч.**

Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море». – **2 ч**.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника(квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольника и квадрата.- **2ч**.

Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.- **3ч.**

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление моделей часов. Взаимное расположение окружностей на плоскости.- **3ч.**

Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).- **1ч.**

Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг) – **1ч.**
Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Тантрам» и аппликаций фигур из частей игры «Тантрам».- **1ч.**
«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь» **- 1 ч.**
Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»- **2 ч.**

4 класс (34 часа)

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки -**5 ч.**

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. – **4 ч.**

Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу.- **1ч.**

Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.-**5 ч.**

Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба.-**3 ч**.

Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда- **1ч.**

Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала.-**8ч**.

Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра. – **1ч.**

Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра**.- 1ч.**

Знакомство с шаром и сферой.- **1ч.**

Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»**.- 1ч.**
Изготовление набора «Монгольская игра». – **1ч.**
«Оригами» — «Лиса и журавль».- **1ч**.
Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм- **1ч.**

Структура учебного предмета:

1.Преемственность с действующими в начальных классах курсами математики и трудового обучения, из которого берутся разделы «Работа с бумагой и картоном» и «Техническое моделирование».

2. Существенное усиление геометрического содержания начального курса математики, например: изучение свойств диагоналей прямоугольников, знакомство с многогранниками (куб, пирамида), с телами вращения (цилиндр, шар).

Предлагаемый материал даётся в форме практических заданий, наглядного моделирования с учётом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся. Для лучшего изучения геометрических терминов в материал занятий включены «Сказки о жителях страны Геометрии», ребусы, кроссворды, дидактические игры.

Один из разделов курса посвящён Оригами. Перечислить все достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги невозможно. Все фигурки конструируются из моделей изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми происходит повторение и закрепление данного материала, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях. Кроме того, оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, способствует концентрации внимания, формирует культуру труда.

В процессе изучения курса «Математика и конструирование дети **учатся**:

· работать с чертежом, технологической картой и составлять их;

· работать с чертёжными инструментами;

· определять назначение изготовленного изделия; оценивать качество своей работы с учётом технологических и эстетических требований.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

В 1 классе (1 ч в неделю, всего 33 ч)

№ раздела	Наименование раздела	Кол-во часов	Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	

1.	**Точка и линия**	**5 ч**	**Ставить** точки, проводить линии. **Чертить** прямую по линейке. **Различать** замкнутые и незамкнутые линии. **Размечать** бумагу по шаблону, **резать** бумагу ножницами. **Склеивать** бумажные детали. **Получать** перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. **Иллюстрировать** основное свойство прямой. **Проводить** прямую по линейке. **Показывать** на чертеже различные расположения прямых на плоскости.
2.	**Отрезок**	**4 ч**	**Чертить** отрезок, **находить** отрезки в составе различных фигур. **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. **Сравнивать и упорядочивать** отрезки по длине. **Чертить** отрезок –сумму и отрезок – разность двух отрезков.
3.	**Луч**	**3 ч**	**Чертить** луч.
4.	**Угол**	**2 ч**	**Изготавливать** из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла. **Изготавливать** из бумаги модели острого угла. **Выделять** углы разных видов в разных фигурах.
5.	**Ломаная линия**	**2 ч**	**Распознавать и чертить** ломаные. **Определять** длину ломаной разными способами.
6.	**Многоугольник**	**15 ч**	**Распознавать и называть** многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины. **Выделять** прямоугольник из множества четырех угольников, **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. Работа с бумагой. **Изготавливать** аппликацию по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). **Определять** правило, по которому

			составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур.
7.	**Оригами**	**2 ч**	**Читать** схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами».

Во 2 классе (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

№ раздела	**Наименование раздела**	**Кол-во часов**	**Характеристика деятельности обучающихся**
		Всего	
1.	**Повторение**	**3 ч**	**Определять,** из каких трёх отрезков можно построить треугольник. **Изготавливать** модель складного метра. **Вычерчивать** прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.
2.	**Прямоугольник**	**5 ч**	**Строить** прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
3.	**Отрезок**	**6 ч**	**Находить** середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений) **Строить** отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины). **Изготавливать** изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата).
4.	**Окружность**	**9 ч**	**Чертить** окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность. **Вырезать** круги и использовать их для изготовления описанного изделия. **Изменять** изготовленное изделие по предложенному условию. **Делить** окружность на 6 равных частей с использованием циркуля.
5.	**Чертёж**	**8 ч**	**Читать** и **использовать** простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.

			Читать технологическую карту и выполнять по ней действия. **Читать** чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. **Вносить** изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. **Выполнять** чертёж по рисунку изделия. **Дополнять** чертёж недостающим размером. Изготавливать **по** чертежу несложные изделия. **Работать** в паре: **распределять** обязанности, **обсуждать** результат, **исправлять** допущенные ошибки.
6.	**Конструктор**	**3 ч**	**Собирать** несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов.

В 3 классе (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

№ раздела	**Наименование раздела**	**Кол-во часов**	**Характеристика деятельности обучающихся**
		Всего	
1.	**Повторение**	**2 ч**	**Повторить** геометрический материал.
2.	**Треугольник**	**4 ч**	**Различать** треугольники по сторонам и углам. **Строить** треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки. **Изготавливать** модели треугольников различных видов.
3.	**Треугольная пирамида**	**3 ч**	**Изготавливать** различные модели правильной треугольной пирамиды. **Знакомство** с разверткой правильной треугольной пирамиды. **Изготавливать** модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок.
4.	**Прямоугольник**	**4 ч**	**Вычислять** периметр многоугольника. **Строить** прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника(квадрата).

5.	**Чертёж**	**7 ч**	**Изготавливать** по чертежу различные аппликации. **Выстраивать** композиции по технологическому рисунку.
6.	**Площадь**	**2 ч**	**Определять** площадь прямоугольника (квадрата)
7.	**Окружность**	**7 ч**	**Делить** окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей. **Делить** окружность (круг) на 3, 6, 9 равных частей. **Чертить** пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности. **Строить** практическим способом треугольник, вписанный в окружность.
8.	**Отрезок**	**3 ч**	**Выполнять** деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без деления. **Изготавливать** аппликации из частей игры «Танграм», «Паровоз», **работать** в технике «Оригами»-лебедь.
9.	**Конструктор**	**2 ч**	**Конструировать** по рисункам модели из деталей «Конструктор»

В 4 классе (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

№ раздела	**Наименование раздела**	**Кол-во часов**		**Характеристика деятельности обучающихся**
		Всего		
1.	**Прямоугольный параллелепипед**	**11 ч**		**Изготавливать** модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки. Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда.

2.	**Куб**	**8 ч**	**Изготавливать** модели куба **с** использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек. **Изготавливать** по чертёжу модели объектов. **Читать** чертёж куба в трёх проекциях. **Изготавливать** по чертежу модели объектов.
3.	**Осевая симметрия**	**8 ч**	**Проводить** практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах.
4.	**Цилиндр**	**2ч**	**Находить** в окружающей действительности предметы цилиндрической формы. **Изготавливать** по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму.
5.	**Шар. Сфера**	**4 ч**	**Работать** в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции.
6.	**Столбчатая диаграмма**	**1 ч**	**Читать и строить** столбчатые диаграммы.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1.Литература:

И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2007

Математика и конструирование.1,2,3,4 классы Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина. — М.: Просвещение, 2010

2.Демонстрационные пособия.

Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, наборы угольников, мерки).

Демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развёртки геометрических тел.

3.Учебно-практическое оборудование

Пособия для изучения геометрических величин, фигур, тел.

Наборы сюжетных (предметных) картинок в соответствии с тематикой, определённой в программе (в том числе и в цифровой форме).

4. Технические средства обучения:

классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок;

компьютер (по возможности);

ПРИЛОЖЕНИЕ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 класс (1 час в неделю)

№ раздела	Название разделов и тем	Количество часов			Дата
		всего	**теория**	**практика**	
I	**Точка и линия**	**5**	**4**	**1**	
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса.	1	1		
2	Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	0,5	0,5	
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. Практическая работа.	1	0,5	0,5	
4	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.	2	1	1	
II	**Отрезок**	**4**	**2**	**2**	
1	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям.	1	0,5	0,5	
2	Обозначение геометрических фигур буквами.	1	0,5	0,5	
3	Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок.	1	0,5	0,5	

4	Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.	1	0,5	0.5	
III	**Луч**	**3**	**1,5**	**1,5**	
1	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.	1	0,5	0,5	
2	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине.	1	0,5	0,5	
3	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	0,5	0,5	
IV	**Угол**	**2**	**1**	**1**	
1	Угол Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый.Изготовление моделей различных углов	2	1	1	
V	**Ломаная линия**	**2**	**1**	**1**	
1	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление моделей ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной**.**	1	1	1	
VI	**Многоугольник**	**15**	**7**	**8**	
1	Многоугольник. Углы, стороны. Вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон.	2	1	1	
2	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1	0,5	0,5	
3	Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. 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.	2	1	1	
4.	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.	2	1	1	
5	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик»	1	0,5	0,5	
6	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Чайник»	1	0,5	0,5	

7	Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	1	0,5	0,5	
8	Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	2	1	1	
9	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению	3	1	2	
VII	**«Оригами»**	**3**	**1,5**	**1,5**	
1	Знакомство с техникой «Оригами».	1	0,5	0,5	
2	Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки — квадрата	2	1	1	
Итого: 33 часов					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
2 класс (1 час в неделю)

№ раздела	Название разделов и тем	Количество часов			Дата
		всего	теория	практика	
I	**Повторение**	**3**	**1,5**	**1,5**	
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1	0,5	0,5	

2	Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей»	1	0,5	0,5	
3	Треугольник	1	0,5	0,5	
II	**Прямоугольник**	**5**	**2,5**	**2,5**	
1	Прямоугольник	1	0,5	0,5	
2	«Изготовление модели складного метра».	1	0,5	0,5	
3	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	0,5	0,5	
4	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.	1	1		
5	Построение прямоугольника на нелинованой бумаге с помощью чертёжного треугольника			1	
III	**Отрезок**	**6**	**3**	**3**	
1	Середина отрезка	2	1	1	
2	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1	0,5	0,5	
3	Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1	0,5	0,5	
4	«Изготовление подставки для кисточки»	1	0,5	0,5	
5	«Преобразование фигур по заданному правилу и воображению»	1	0,5	0,5	
IV	**Окружность**	**9**	**4,5**	**4,5**	
1	Окружность. Круг	1	0,5	0,5	
2	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	2	1	1	
3	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	2	1	1	
4	Практическая работа: «Изготовление ребристого шара»,	2	1	1	
5	«Изготовление аппликации «Цыплёнок».	1	0,5	0,5	
6	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	0,5	0,5	
V	**Чертёж**	**8**	**4**	**4**	
1	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников,	1	0,5	0,5	

	кругов.				
2	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1	0,5	0,5	
3	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	1	0,5	0,5	
4	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия.	1	0,5	0,5	
5	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой»	1	0,5	0,5	
6	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»	1	0,5	0,5	
7	«Оригами». Изготовление изделий «Щенок»,	1	0,5	0,5	
8	«Оригами». Изготовление изделий «Жук»	1	0,5	0,5	
VI	**Конструктор**	**3**	**1,5**	**1,5**	
1	Работа с набором «конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1	0,5	0,5	
2	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1	0,5	0,5	
3	Усовершенствование изготовленных изделий.	1	0,5	0,5	
Итого: 34 часов					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 класс (1 час в неделю)

№ раздела	Название разделов и тем	Количество часов			дата
		всего	теория	практика	
I	**Повторение**	**2**	**1**	**1**	
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.	2	1	1	
II	**Треугольник**	**4**	**1,5**	**2,5**	
1	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1	0,5	0,5	

2	Построение треугольника по трём сторонам.	1	0,5	0,5	
3	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	0,5	0,5	
4	Конструирование моделей различных треугольников.	1		1	
III	**Треугольная пирамида**	**3**	**3**	**3**	
1	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника.	2	1	1	
2	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды.	1	0,5	0,5	
3	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)	1	0,5	0,5	
IV	**Прямоугольник**	**4**	**1,5**	**2,5**	
1	Периметр многоугольника	1	0,5	0,5	
2	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	3	1	2	
V	**Чертёж**	**7**	**4**	**4**	
1	Чертёж.	1	1		
2	Изготовление по чертежу аппликаций «Домик»	2	1	1	
3	Изготовление по чертежу аппликаций «Бульдозер».	1	0,5	0,5	
4	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	1	0,5	0,5	
5	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».	2	1	1	
VI	**Площадь**	**2**	**1**	**1**	

1	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника(квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольника и квадрата.	2	1	1	
VII	**Окружность**	**7**	**5**	**5**	
1	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	2	1	1	
2	Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.	1	0,5	0,5	
3	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	2	1	1	
4	Изготовление моделей часов. Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	0,5	0,5	
VIII	**Отрезок**	**3**	**1,5**	**1,5**	
1	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).	1	0,5	0,5	
2	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	1	0,5	0.5	
3	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Тантрам» и аппликаций фигур из частей игры «Тантрам».	1	0,5	0,5	
8	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь»	1	0,5	0,5	
IX	**Конструктор**	**2**	**1**	**1**	
1	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	1	1	1	
Итого: 34 часов					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4 класс (1 час в неделю)

№ раздела	Название разделов и тем	Количество часов			Дата
		всего	**теория**	**практика**	

I	**Прямоугольный параллелепипед**	**11**	**4**	**7**	
1	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	2	1	1	
2	Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки.	3	1	2	
3	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.	5	2	3	
4	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу.	1		1	
II	**Куб**	**8**	**3**	**5**	
1	Куб.Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба.	2	1	1	
2	Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.	1	0,5	0,5	
3	Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов.	1	0,5	0,5	
4	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба.	3	1	2	
5	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	1		1	
III	**Осевая симметрия**	**8**	**3**	**5**	
1	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала.	2	1	1	
2	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала.	6	2	4	
IV	**Цилиндр**	**2**	**1,5**	**2,5**	
1	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра.	1	0,5	0,5	
2	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра**.**	1	0,5	0,5	
V	**Шар. Сфера**	**4**	**2**	**2**	
1	Знакомство с шаром и сферой.	1	0,5	0,5	

2	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка**».**	1	0,5	0,5	
3	Изготовление набора «Монгольская игра»	1	0,5	0,5	
4	«Оригами» — «Лиса и журавль».	1	0,5	0,5	
VI	**Столбчатая диаграмма**	**1**	**0,5**	**0,5**	
1	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1	0,5	0,5	
Итого: 34 часов					