муниципальное общеобразовательное учреждение

«Козьмодемьянская основная школа»

Ярославского муниципального района

**Рабочая программа**

**занятий**

**внеурочной деятельности**

**«Математика и конструирование»**

**1 – 3 классы**

Составила **О.В. Цветкова,**

**учитель начальных классов**

**первой квалификационной категории**

**2018 – 2019 учебный год**

**Пояснительная записка**

1. ***Общая характеристика курса***

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование»составлена на основеФедерального государственного образовательного стандарта начального общего образованияи авторской программы С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование».- М.: Просвещение, 2001.Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 1-2 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

Курс «Математика и конструирование разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

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

**Задачи курса:**

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

В целом курс «Математика и конструирование» будет способствовать

* математическому развитию младших школьников;
* развитиюумений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
* формированию способности кпродолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду;
* развитию элементов логического и конструкторскогомышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Методическая основа курса – **деятельностный подход**, т.е. организация максимально продуктивной художественно-творческой деятельности обучающихся, начиная с первого класса. Репродуктивным остаётся только освоение новых изобразительных и технологических приёмов, конструктивных особенностей.

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов позволяет повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременногои взаимосвязнного развития мыслительной и практической деятельности учащихся. Интеграция учебных предметов определяет содержание и структуру курса, основными положениями которого являются:

- **преемственность** с действующим в настоящее время курсом математики (Программа М. И. Моро, А. Н. Бантовой и др.), который обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи т. д., и курсом технологии**(**ПрограммаН.А.Цирулик, Т.Н.Проснякова),*,* особенно в той его части, которая обеспечивает формирование трудовых умений и навыков работы с различными материалами, в том числе с бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также формирование элементов технических умений и технического мышления при работе с конструктором;

- **усиление геометрической линии** начального курса математики, обеспечивающей развитие пространственных представлений и воображения учащихся и включающей в себя на уровне практических действий изучение основных линейных, плоскостных и некоторых пространственных геометрических фигур, и формирование на этой основе базы и элементов конструкторского мышления и конструкторских умений;

- **усиление графической линии** действующего курса трудового обучения, обеспечивающей умение изобразить на бумаге, сконструировать модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, измерить его в соответствии с изменениями, внесенными в чертеж, - все это призвано обеспечить графическую грамотность учащихся начальных классов.

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся.Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другими; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованнаяконструкторско - практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации, закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития познавательных способностей, логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Специфика целей и содержания курса «Математика и конструирование» определяет и своеобразие методики его изучения, форм и приемов организации занятий. Одновременно с изучением арифметического и геометрического материала и в единстве с ним выстраивается система задач заданий конструкторского характера, расположенных в порядке нарастания трудностей и постепенного обогащении новыми элементами по моделированию и конструированию, основой освоения которых является практическая деятельность детей; предполагается поэтапное формирование навыков самостоятельного выполнения заданий, включающих в себя не только воспроизведение, но и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера; создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий. Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества

его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски инаходки в процессе созерцания, размышления и самореализации. Оцениваютсяосвоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.Результаты практического труда могут быть оценены по следующим критериям:качество выполнения отдельных приёмов и операций и работы в целом. Показателемуровня сформированности универсальных учебных действий является степеньсамостоятельности, характер деятельности (репродуктивная или продуктивная).Творческие поиски и находки поощряются в словесной одобрительной форме.

1. ***Место курса «Математика и конструирование» в учебном плане***

Курс «Математика и конструирование» для начальной школы рассчитан **на 33 ч (1 ч в неделю) в 1 классе** и **на 34 ч (l ч в неделю) для2, 3 классов.**

***3. Предметные результаты освоения курса***

**Личностные**

*- оценивать* жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрениясобственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;

*- называть и объяснять* свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно *определять* и *объяснять* свои чувства и ощущения, возникающие в результате созерцания, рассуждения, обсуждения, самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);

- в предложенных ситуациях, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, какой поступок совершить.

**Метапредметные**

*Регулятивные УУД*:

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

- проговаривать последовательность действий;

- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией;

- с помощью учителя объяснять выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов;

- учиться готовить рабочее место и выполнять практическую работу по предложенному учителем плану с опорой на образцы, рисунки;

- выполнять контроль точности разметки деталей с помощью шаблона;

*Познавательные УУД*:

- ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного;

- делать предварительный отбор источников информации: *ориентироваться* в книге (на развороте, в оглавлении, в словаре);

- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную на урока;

- перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса;

- перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* предметы и их образы;

- преобразовывать информацию из одной формы в другую – изделия, художественные образы.

*Коммуникативные УУД*:

- донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в рисунках, доступных для изготовления изделиях;

*- слушать* и *понимать* речь других.

**Предметные:**

***Знать***

- виды материалов (природные, бумага, тонкий картон, клей), их свойства и названия;

- конструкции однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

- названия и назначение ручных инструментов и приспособления шаблонов, правилаработы ими;

- технологическую последовательность изготовления несложных изделий: разметка,резание, сборка, отделка;

- способы разметки: сгибанием, по шаблону;

- способы соединения с помощью клейстера, клея ПВА, деталей конструктора;

- виды отделки: раскрашивание, аппликацию.

***уметь***организовывать рабочее место и поддерживатьпорядок на нём во время работы, правильно работать ручными инструментами;

*- анализировать, планировать* предстоящую практическую работу,осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

*самостоятельно* определять количество деталей в конструкции изготавливаемыхизделий, выполнять экономную разметку деталей по шаблону, аккуратно выполнятьклеевое соединение деталей (мелких и средних по размеру), использовать пресс для

сушки изделий.

*Уметь*реализовывать творческий замысел в контексте (связи) художественно-творческой и трудовой деятельности.

***Формы подведения итогов*** *реализации дополнительной образовательнойпрограммы:*

* Составление альбома лучших работ.
* Проведение выставок работ учащихся.

***4. Содержание курса***

Основное содержание курса**(1 класс)** представлено двумя крупными разделами: **«Геометрическая составляющая курса»** и **«Констру­ирование».**

***1.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.

В 1-омклассе дети знакомятся с линейными (луч, прямая, отрезок) и основными плоскостными геометрическими фигурами (треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат). Изучение этих тем осуществляется в процессе наглядно-исследовательской работы. А закрепление полученных знаний происходит в ходе конструкторско-практической деятельности. Дети конструируют модели изученных геометрических фигур из бумаги, ниток, проволоки. Из геометрических фигур конструируют плоскостные предметы по образцам, по представлению, по воображению, изготавливают различные предметы по простейшим разметкам. В ходе различных упражнений выясняют сходства и отличия изученных фигур. Дети знакомятся с элементами угла, ломаной. Практическим путем получают модель прямого угла из листа бумаги, путем деления круга на части. Дети учатся строить отрезки и ломаные заданной длины, сравнивать длины отрезков, находить длину ломаной линии, превращать незамкнутую ломаную в замкнутую. В форме игры дети знакомятся с видами треугольников, ромбом, квадратом, прямоугольником.

В 1 классе происходит первоначальное знакомство с основными чертежными линиями, дети учатся определять линейные размеры заготовки прямоугольной, треугольной формы и выполнять разметку бумаги в соответствии с заданными размерами, выполняют из полученных геометрических фигур сюжетные композиции по образцу и по собственному воображению.

**Содержание программы (2 класс):**

1. ***Простейшие геометрические фигуры (15часов)***

Представление о геометрической фигуре – угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путём перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры.Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков и геометрических фигур. Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу обучающихся.

1. ***Окружность. Круг (15часов)***

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие. Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности. Графическое изображение на бумаге изготавлеваемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом., техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

1. ***Конструктор и техническое моделирование (4 часа)***

Конструктор и его виды. Назначение. Приёмы работы с конструктором. Виды соединения деталей: обычное, шарнирное, жёсткое, внахлёстку. Подвижные и неподвижные механизмы.

**Содержание программы (3 класс):**

***1.Геометрическая составляющая (19 часов)***

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 на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Треугольник. Соотношение сторон треугольника. Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности, круга. Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата). Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям. Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путём сгибания бумаги. Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертёжного треугольника и линейки. Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

***2.Окружность. Круг (7часов)***

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности, круга. Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата). Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

**3.*Конструктор и техническое моделирование (8 часов)***

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий. Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку. Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления. Изготовление изделий на базе кругов. Изготовление по чертежу изделий и аппликаций. Оригами. Изготовление изделий способом оригами. Изготовление по чертежу аппликаций технических машин. Работу с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами. Виды соединений: простое, жёсткое, внахлёстку двумя болтами, шарнирное. Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий. Разборка изготовленных изделий.

**Основными методами** обученияявляются:

* частично – поисковый;
* исследовательский, деятельностно – творческий;
* наблюдение.

Все они направлены на поддержку индивидуального развития ребенка, на предоставление учащимися свободы для творчества, для принятия самостоятельных решений.В программе учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста. В организации деятельности на занятиях используются игры и игровые ситуации, сказочные сюжеты. Созданию положительной мотивации способствуют ситуации занимательности, познавательной новизны, дидактические игры, диалог, проблемное изложение материала, коллективный поиск на основе собственных наблюдений.

***5. Материально – техническое обеспечение образовательного процесса***

***Книгопечатная продукция:***

1. С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Мате­матика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2013.
2. С. И. Волкова, О.Л.Пчёлкина. Математика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014.

***Технические средства***

1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц

2. Магнитная доска

3. Персональный компьютер с принтером и сканером

***Учебно – практическое и учебно – лабораторное оборудование***

1. Наборы счётных палочек

2. Строительный набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, пирамиду, цилиндр.

3. Демонстрационная оцифрованная линейка.

4. Демонстрационный чертёжный треугольник.

5. Демонстрационный циркуль.

**Календарно-тематическое планирование**

**по курсу«Математика и конструирование»**

**33ч. (1 класс);**

**34 ч. (2, 3 классы)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | **Класс** | **Тема** | **Предметные умения** | **Универсальные учебные действия** | **Примечание** |
| 1 |  | 1 | Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге. | Знает термины: точка, линия. | Личностные:  освоение роли ученика;  формирование интереса (мотивации) к учению;  оценивание усваиваемого содержания. |  |
| 2 | Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам. | Знает термины: точка, линия, отрезок. |
| 3 | Отрезок. Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля (без измерения его длины) | Знает термины: точка, линия, отрезок. |
| 2 |  | 1 | Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая. | Знает термины: прямая, кривая линия. Умеет различать замкнутые и незамкнутые прямые. | **Регулятивные:** выбирает действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. **Познавательные:**распознает объекты, выделяя существенные признаки. **Коммуникативные:**  слушает и вступает в диалог. |  |
| 2 | Деление отрезка пополам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. | Знает название инструмента: циркуль.  Умеет делить отрезок пополам. |
| 3 | Многоугольники | Умеют составлять многоугольники из треугольников |
| 3 |  | 1  2  3 | Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания. Свойства прямой. | Знает виды  бумаги:  тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение;  правила безопасной работы и личной гигиены. | **Регулятивные УУД:**  Определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью учителя; |  |
| Построение отрезка любой длины, когда задана его середина. | Умеет построить отрезок. |
| Треугольник. Виды треугольников | Виды треугольников по сторонам: **равнобедренный, равносторонний, разносторонний.** |
| 4 |  | 1 | Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. | Знает основное свойство прямой, чертит прямую по линейке. | **Регулятивные:**удерживает учебную задачу, применяет установленные правила. **Коммуникативные:** работает в парах. |  |
| 2 | Угол. Получение прямого угла на нелинованной бумаге с использованием чертёжного треугольника. | Умеет строить  прямой угол на нелинованной бумаге. |
| 3 | Построение треугольника по трём сторонам | Умеет строить треугольник по трём сторонам, заданным отрезками |
| 5 |  | 1 | Вертикальное, горизонтальное, наклонное расположениепрямой на плоскости. | Знает основное свойство прямой, чертит прямую по линейке. | **Регулятивные:** применяет установленные правила в планировании способа решения. |  |
| 2 | Построение четырёх прямых углов с общей вершиной путём перегибания бумаги. | Умеет строить четыре прямых угла с общей вершиной путём перегибания бумаги. |
| 3 | Построение треугольника по трём сторонам. Соотношение между сторонами треугольника | Умеет строить треугольник по трём сторонам, заданным отрезками |
| 6 |  | 1 | Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур по заданным условиям. | Чертит отрезки, находит отрезки в составе различных фигур. | **Регулятивные:** конструирует модели геометрических фигур по образцу, описанию, рисунку. **Коммуникативные:**задает вопросы, формулирует свои затруднения. |  |
| 2 | Диагонали прямоугольника и их свойства. | Знает термины: диагонали, свойства диагоналей.  Умеет чертить диагонали прямоугольника. |
| 3 | Конструирование фигур из треугольников | Умеет конструировать фигуры из треугольников |
| 7 |  | 1 | Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. | Умеет размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами.Склеивать бумажные детали. | **Регулятивные УУД:**  определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью учителя;  проговаривает последовательность действий. |  |
| 2 | Квадрат. Определение квадрата. | Умеет определять квадрат среди других геометрических фигур. |
| 3 | Треугольник. Виды треугольников по углам. | Знает виды треугольников по углам. |
| 8 |  | 1 | Повторение и закрепление пройденного. | Знает правила работы с ручными инструментами. | **Познавательные:** называет и определяет объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием предмета. **Коммуникативные:**оказывает в сотрудничестве взаимопомощь при поиске нужной информации. |  |
| 2 | Повторение и закрепление пройденного. |  |
| 3 | Представление о развёртка правильной треугольной пирамиды | Умеет делить равносторонний треугольник на  4 равные части |
| 9 |  | 1 | Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. | Знает основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея.  Умеет преобразовывать фигуры. | **Регулятивные:** применяет установленные правила в планировании способа решения: пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма построения геометрической фигуры. **Коммуникативные:** оказывает в сотрудничестве взаимопомощь при поиске нужной  информации |  |
| 2 | Практическая работа. Преобразование фигур. |
| 3 | Практическая работа №1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды |
| 10 |  | 1 | Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок. | Умеет реализовывать замысел образа с помощью полученных на уроках знаний. | **Регулятивные:**высказывает своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией.  с помощью учителя объясняет выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов. |  |
| 2 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного прямоугольника. | Знает линии, используемые в чертежах.  Умеет строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного прямоугольника. |
| 3 | Практическая работа №2. Изготовление из бумажных полосок игрушки | Умение изготавливать из бумажных полосок игрушки  флексагон – «гнущийся многоугольник») |
| 11 |  | 1 | Луч. | Умеет чертить луч. | **Познавательные УУД:**  Ориентирует в своей системе знаний: отличает новое от уже известного. |  |
| 2 | Изготовление моделей треугольника, имеющего прямой угол путём сгибания. Линии разных типов, используемые в чертежах. | Знает линии, используемые в чертежах.  Умеет строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного прямоугольника. |
| 3 | Периметр многоугольника | Умение находить периметр прямоугольника, квадрата |
| 12 |  | 1  2 | Сравнение отрезков с помощью циркуля.  Линии разных типов, используемые в чертежах (сплошная, тонкая линия, штрихпунктирная). | Умеет пользоваться циркулем.  Знает линии, используемые в чертежах. | **Познавательные УУД:**  Перерабатывает полученную информацию: делает выводы в результате совместной работы всего класса; |  |
|  |  | 3 | Свойства диагоналей прямоугольника | Знание свойств диагоналей прямоугольника |
| 13 |  | 1 | Сантиметр. | Умеет сравнивать отрезков по длине разными способами. | **Регулятивные УУД:**  готовит рабочее место и выполняет практическую работу по предложенному учителем плану с опорой на образцы, рисунки; технологическому рисунку. |  |
| 2 | Технологический рисунок. Изготовление изделия по технологическому рисунку. Практическая работа. Подставка для кисточки. | Знает термин: технологический рисунок.  Умеет изготовить изделие по технологическомурисунку. |
| 3 | Вычерчивание прямоугольника | Умение вычерчивать прямоугольник |  |
| 14 |  | 1 | Геометрическая сумма и разность двух отрезков. | Чертит отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков. | **Регулятивные:**  организует своё рабочее место, под руководством учителя  планирует, прогнозирует свои действия. |  |
|  | 2 | Технологическая карта.  Чтение технологической карты. | Знает термин: технологическая карта.  Умеет изготовить изделие по технологической карте. |
|  | 3 | Практическая работа №3. Изготовление аппликации «Домик» | Умение изготавливать аппликацию по чертежу |
| 15 |  | 1 | Угол. Развернутый угол. | Знает термин: развёрнутый угол. | **Регулятивные:**  организует своё рабочее место, под руководством учителя  планирует, прогнозирует свои действия. |  |
|  |  |  |
| 2 | Практическая работа. Изготовление пакета для хранения палочек. | Знает термин: технологическая карта.  Умеет изготовить изделие по технологической карте. |
| 3 | Закрепление пройденного |  |
| 16 |  | 1 | Прямой угол. Непрямые углы. | Изготавливает из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла. | **Познавательные:**  даёт ответы на простые вопросы учителя;  сравнивает предметы, объекты: находит общее и различие. |  |
| 2 | Окружность. Круг. | Знает термины: окружность, круг, центр, радиус и диаметр. |
| 3 | Практическая работа №4. Изготовление аппликации «Бульдозер» | Умение изготавливать аппликацию по чертежу |
| 17 |  | 1 | Виды углов: прямой, острый, тупой. | Знает виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. | **Познавательные:**  группирует предметы, объекты на основе существенных признаков. |  |
| 2 | Центр. Радиус и диаметр окружности. | Знает термины: окружность, круг, центр, радиус и диаметр. |
| 3 | Практическая работа №5. Изготовление композиции «Яхты в море» | Умение изготавливать композицию по технологической карте |
| 18 |  | 1 | Ломаная.Вершины, звенья ломаной.Длина ломаной. | Распознает и чертит ломаные.  Определяет длину ломаной разными способами. | **Коммуникативные:**  сотрудничает в поиске и сборе информации;  Выражает свои мыслис достаточной полнотой и точностью. |  |
| 2 | Прямоугольник, вписанный в окружность. | Умеет вписать прямоугольник в окружность. |
| 3 | Площадь фигуры | Уметь сравнивать площади. Знает единицы площади |
| 19 |  | 1 | Закрепление пройденного. | Имеет представления и узнает в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры: отрезок, угол, ломаную линию. Знает два способа определения длины ломаной.  Умеет составлять технологическую карту. | **Познавательные УУД:**  находит ответы на вопросы, используя литературу, свойжизненный опыт и информацию, полученную на уроках;  делает выводы в результате совместной работы всего класса; |  |
| 2 | Практическая работа. Изготовление ребристого шара. |
| 3 | Вычисление площадей |
| 20 |  | 1 | Многоугольник.Углы, стороны, вершины многоугольника. | Распознает и называет многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины | **Регулятивные УУД:**  определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью учителя;  проговаривает последовательность действий |  |
| 2 | Кольцо. Составление технологической карты. | Умеет составлять технологическую карту. |
| 3 | Вычерчивание и деление круга на 2, 4, 8 равных частей | Умениеделенить круг на 2, 4, 8 равных частей |
| 21 |  | 1 | Классификация многоугольников по числу сторон. | Знает название многоугольников.  Умеет классифицировать. | **Регулятивные УУД:**  определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью учителя;  проговаривает последовательность действий | Работа в парах.  Групповая работа. |
| 2 | Практическая работа. Аппликация из кругов «Цыплёнок». | Умеет составлять технологическую карту. |
| 3 | Практическая работа №6. Изготовление цветка из цветной бумаги | Умение делить круг на 8 равных частей |
| 22 |  | 1 | Прямоугольник свойство противоположных сторон прямоугольника. | Знает свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображает прямоугольник на бумаге в клетку. | **Коммуникативные УУД:**  доносит свою позицию до других, слушает и принимает мнение других детей. | Работа в парах.  Групповая работа. |
| 2 | Практическая работа. Аппликация из кругов «Цыплёнок». | Умеет работать по технологической карте. |
| 3 | Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей | Умение делить окружность на 3, 6, 12 равных частей |
| 23 |  | 1 | Соотнесение предметов с моделями прямоугольников. | Умеет собирать фигуру из заданных геометрических фигур или частей. | **Познавательные УУД:**  перерабатывает полученную информацию: сравнивает и группирует предметы и  их образы |  |
| 2 | Деление окружности на 6 равных частей. | Умеет делить окружность на 6 равных частей.  Умеет делить окружность на 12 равных частей. |
| 3 | Практическая работа №7. Изготовление модели часов |
| 24 |  | 1 | Квадрат.Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. | Имеет представления и узнает в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры: прямоугольник, квадрат, треугольник. | **Познавательные:** узнает, называет и определяет объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием предмета: обнаружение моделей геометрических фигур в окружающем |  |
| 2 | Практическая работа. Закладка для книг. | Умеет составлять узор из геометрических фигур. |
| 3 | Взаимное расположение окружностей на плоскости | Умение взаимно располагать окружности на плоскости |
| 25 |  | 1 | Единицы длины: дециметр, метр. | Знает единицы длины дециметр, метр. | **Коммуникативные УУД:**  слушает и понимает речь других, доносит свою позицию до других, сравнивает и группирует предметы и  их образы. |  |
| 2 | Деление геометрических фигур на части и составление фигур из частей. | Умеет составлять фигуры из разных геометрических фигур. |
| 3 | Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки | Умение делить отрезок пополам с помощью циркуля и линейки |
| 26 |  | 1 | Соотношение между сантиметром и дециметром, метром и дециметром. | Знает единицы длины сантиметр, дециметр, метр. | **Коммуникативные УУД:**  слушает и понимает речь других, доносит свою позицию до других, сравнивает и группирует предметы и  их образы. |  |
| 2 | Преобразование фигур по заданным условиям. | Умеет преобразовывать фигуры. |
| 3 | Взаимное расположение фигур на плоскости | Умение взаимно располагать фигуры на плоскости |
| 27 |  | 1 | Повторение и закрепление пройденного. | Умеет сгибать бумагу, резать бумагу ножницами по прямой, соблюдает правила безопасности,  Умеет по линиям разметки, размечать фигуры прямоугольной формы на прямоугольном листе бумаги,  умеет изготавливать несложные аппликации. | **Коммуникативные УУД:**  находить ответы на вопросы, используя литературу, свой  жизненный опыт и информацию, полученную на уроках;  перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной  работы всего класса; | Работа в парах, группах. |
| 2 | Практическая работа. Аппликация «Автомобиль». Чтение чертежа. | Умеет соотносить детали рисунка и детали чертежа. |
| 3 | Практическая работа №7. Изготовление аппликации «Паровоз» | Умение изготавливать аппликацию с предварительным изготовлением чертежа по рисунку |
| 28 |  | 1 | Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник». | Умеет изготавливать несложные аппликации из бумаги. | **Личностные:**  Мотивация учебной деятельности | Работа в парах, группах. |
| 2 | Практическая работа. Аппликация «Трактор с тележкой». | Умеет рационально размечать материал с помощью шаблона. |
| 3 | Изготовление набора для геометрической игры «Танграм» | Умение составлять фигуры из её элементов |
| 29 |  | 1 | Аппликации из геометрических фигур. | Умеет реализовывать замысел образа с помощью полученных на уроках знаний. | **Коммуникативные УУД:**  Доносит свою позицию до других: оформляет свою мысль в рисунках, доступных для изготовления изделия. |  |
| 2 | Выполнение чертежа по рисунку. | Умеет выполнить чертёж по рисунку. |
| 3 | Изготовление из бумаги изделия «Лебедь» способом оригами | Умение изготовить из бумаги изделия «Лебедь» способом оригами |
| 30 |  | 1 | Знакомство с технологией «Оригами». | Знает термин: оригами, приёмы складывания бумаги. | **Регулятивные УУД:**  с помощью учителя объясняет выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов.  **Коммуникативные УУД:**  Доносит свою позицию до других. |  |
| 2 | Оригами. Модель «Щенок». | Знает термин: оригами, приёмы складывания бумаги.  Умеет пользоваться технологической картой. |
| 3 | Знакомство с транспортирующими машинами | Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование |
| 31 |  | 1 | Оригами.  Изготовление изделий  «Гриб»,  «Ба­бочка». | Умеет преобразовывать, видоизменять фигуру (предмет) по условию и заданному конечному результату | **Регулятивные УУД:**  Выполняет контроль точности разметки деталей с помощью шаблона. |  |
| 2 | Работа с конструктором. Знакомство с деталями конструктора. | Знает название деталей конструктора. |
| 3 | Практическая работа  № 9. Изготовление подъёмного крана | Изготовление подъёмного крана из деталей конструктора |
| 32 |  | 1 | Оригами. Изготовление изделий »,  «Рыбка»,  «Зайчик». | Умеет читать схемы и изготавливать изделияв технике «Оригами» | **Регулятивные УУД:**  с помощью учителя объясняет выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов. |  |
| 2 | Виды соединений деталей конструктора. | Знает виды соединений деталей конструктора: простое, жёсткое, внахлёстку двумя болтами, шарнирное. |
| 3 | Практическая работа  № 9. Изготовление подъёмного крана | Изготовление подъёмного крана из деталей конструктора |
| 33 |  | 1 | Оформление работ на выставку: «Делу время, потехе час». | Умеет применять знания в практической деятельности. | **Личностные:**  Положительное отношения к учению.  **Регулятивные УУД:**  с помощью учителя объясняет выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов. |  |
| 2 | Сборка из деталей конструктора садовой тележки | Умеет применять знания в практической деятельности. |
| 3 | Практическая работа  № 10. Изготовление модели транспортёра | Изготовление транспортёра из деталей конструктора |
| 34 |  | 2 | Сборка из деталей конструктора вертолёта.  Подведение итогов. | Умеет применять знания в практической деятельности. | **Регулятивные УУД:**  с помощью учителя объясняет выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов.  **Личностные:**  положительное отношения к учению. |  |
| 3 | Практическая работа  № 10. Изготовление модели транспортёра | Изготовление транспортёра из деталей конструктора |

**Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу**

***1 класса***

**Учащиеся должны знать:**

термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, ост­рый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, длина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехуголь­ник, прямоугольник, квадрат, сантиметр, дециметр; отличия прямой от отрезка, отличие прямой от луча, луча от отрезка; основные свойства прямой; названия и назначение материалов (бумага, картон и др.); название и назначение каждого из инструментов и приспособ­лений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гла­дилка, кисточка для клея и др.); правила безопасной работы перечисленными инструментами и правила их хранения; технологию сгибания и складывания бумаги, правила вырезания и склеивания деталей из бумаги.

**Учащиеся должны уметь:**

чертить отрезок по заданным размерам, чертить прямоугольник (квадрат) заданных размеров на клетчатой бумаге; чертить отре­зок-сумму и отрезок-разность двух отрезков; обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник, угол многоугольника;

делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из задан­ных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;

определять материал (бумага, картон и др.), из которого изго­товлено изделие, определять назначение изготовленного изделия;

сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножни­цами по прямой, соблюдая правила безопасности, резать по лини­ям разметки, изготавливать несложные аппликации;

***2 класса***

**Учащиеся должны знать:**

термины: кривая линия, окружность, круг, овал, радиус, диаметр, центр окружности, круга;

правила безопасной работы с инструментами (ножницами, циркулем), личной гигиены при работе с деталями конструктора. Название и назначение различных инструментов, приспособлений, соединений.

**Учащиеся должны уметь:**

Начертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника. Самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и описанию, проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям; узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора.

***3 класса***

**Учащиеся должны знать:**

термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы, вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность; свойства диагоналей прямоугольника (квадрата); правила безопасной работы ручными чертёжными инструментами;

название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвёртка); виды соединений и их различия.

**Учащиеся должны уметь:**

Чертить окружность, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;

Изготавливать несложные изделия по технологической карте и по техническому рисунку, составлять несложные технологические карты; читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям в его чертеж; собирать несложные изделия из деталей конструктора по рисункам готовых образцов, делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.