

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 83»

СОГЛАСОВАНО  
руководитель ШМО  
учителей начальных классов  
\_\_\_\_\_ Г.А.Веденяпина  
Протокол №4 от 22.05.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 83»  
\_\_\_\_\_ Е.С.Филиппова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**  
(наименование курса внеурочной деятельности)

**«ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ»**  
(направление)

**Уровень общего образования – начальное общее образование**

**Срок реализации 4 года**

**(В новой редакции 2019 года)**

**Рабочую программу учебного предмета разработала  
учитель начальных классов Иванова Н.А.**  
(ФИО учителя либо наименование ШМО)

## Пояснительная записка

В рамках реализации ФГОС НОО и Концепции развития математического образования в Российской Федерации особое внимание уделяется повышению интереса к математике, а также углублению и расширению математических знаний и представлений младших школьников.

Курс внеурочной деятельности «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе. Данный курс составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта начального общего образования, примерной программы по математике и на основе авторской программы С.И.Волковой «Математика и конструирование»

Курс внеурочной деятельности «Математика и конструирование» призван решать следующие **задачи**:

1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;

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 внеурочной деятельности «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.

Курс внеурочной деятельности «Математика и конструирование» для начальной школы рассчитан на 33 ч (1 ч в неделю) в 1 классе и на 34 ч (1 ч в неделю) для каждого следующего года обучения.

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

## Результаты освоения курса внеурочной деятельности

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

Предметные результаты				
	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
<b>Геометрическая составляющая</b>				
<b>Базовый</b>	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;	термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность; свойства диагоналей прямоугольника (квадрата); правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом; название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка); виды соединений и их различия.	виды треугольников по сторонам и по углам; свойства диагоналей прямоугольника и квадрата; единицы площади и соотношения между ними; термины: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида, грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка; правила безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.); названия, назначения деталей конструктора.	таблицы единиц измерения величин; геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.
<b>Повышенный</b>	<i>термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность; свойства диагоналей прямоугольника (квадрата); правила безопасной работы ручным и чертежным инстру-</i>	<i>виды треугольников по сторонам и по углам; свойства диагоналей прямоугольника и квадрата; единицы площади и соотношения между ними; термины: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида, грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка; правила безопасной работы при</i>	<i>таблицы единиц измерения величин; геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.</i>	<i>иметь представления: о таких многогранниках, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар; об осевой симметрии.</i>

	<i>ментом; название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка); виды соединений и их различия.</i>	<i>использовании различных ин- струментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.); названия, назначения деталей конструктора.</i>		
<b>Конструирование</b>				
Базовый	<p>названия и назначение материалов (бумага, картон и др.);</p> <p>название и назначение каждого из инструментов и приспособлений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гладилка, кисточка для клея и др.);</p> <p>правила безопасной работы перечисленными инструментами и правила их хранения;</p> <p>технологии сгибания и складывания бумаги, правила вырезания и склеивания деталей из бумаги. 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;</p> <p>делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;</p> <p>определять материал (бумага, картон и др.), из которого изго-</p>	<p>чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;</p> <p>изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты, читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;</p> <p>собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов; делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.</p>	<p>делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;</p> <p>строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений; строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей;</p> <p>находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата); находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника; делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей;</p> <p>изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте; изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации;</p> <p>рационально размечать материал;</p> <p>делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений;</p> <p>изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;</p>	<p>конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге; конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба)</p> <p>конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;</p> <p>чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;</p> <p>рационально расходовать используемые материалы;</p> <p>работать с чертежными и трудовыми инструментами;</p> <p>контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам; оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;</p> <p>вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобочная трапеция);</p> <p>соотносить детали чертежа и детали модели объекта;</p> <p>поддерживать порядок на</p>

	<p>товлено изделие, определять назначение изготовленного изделия;</p> <p>сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножницами по прямой, соблюдая правила безопасности, резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации;</p> <p>поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего урока.</p>		<p>поддерживать порядок на рабочем месте.</p>	<p>рабочем месте</p>
<p><i>Повышенный</i></p>	<p><i>чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;</i></p> <p><i>изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты, читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;</i></p> <p><i>собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;</i></p> <p><i>делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.</i></p>	<p><i>делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;</i></p> <p><i>строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений;</i></p> <p><i>строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей;</i></p> <p><i>находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата);</i></p> <p><i>находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника;</i></p> <p><i>делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей;</i></p> <p><i>изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте; изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации;</i></p> <p><i>рационально размечать материал;</i></p>	<p><i>конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге;</i></p> <p><i>конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба)</i></p> <p><i>конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;</i></p> <p><i>чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;</i></p> <p><i>рационально расходовать используемые материалы;</i></p> <p><i>работать с чертежными и трудовыми инструментами;</i></p> <p><i>контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам;</i></p> <p><i>оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;</i></p>	<p>Конструировать модели многогранников, как прямоугольный параллелепипед, куб;</p>

		<i>делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений; изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»; поддерживать порядок на рабочем месте.</i>	<i>вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобочная трапеция); соотносить детали чертежа и детали модели объекта; поддерживать порядок на рабочем месте</i>	
--	--	---	---	--

<b>Метапредметные результаты</b>			<b>Личностные результаты</b>
<b>познавательные</b>	<b>коммуникативные</b>	<b>регулятивные</b>	
<b>1 класс</b>			
операция классификации и сериации на конкретно-чувственном предметном материале; операция установления взаимно-однозначного соответствия. выделять параметры объекта, поддающиеся измерению; умение выделять существенные признаки конкретно-чувственных объектов; действие моделирования – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, умение устанавливать аналогии на предметном материале.	потребность ребенка в общении со взрослыми и сверстниками; преодоление господства эгоцентрической позиции в межличностных и пространственных отношениях, ориентация на позицию других людей, отличную от собственной, на чем строится воспитание уважения к иной точке зрения, умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; уметь задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от партнера по деятельности. приемлемое (т.е. не негативное, а желательно эмоционально позитивное) отношение к процессу сотрудничества; слушать собеседника.	осуществлять действие по образцу и заданному правилу; умение сохранять заданную цель, видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого. Контролировать свою деятельность по результату, адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.	соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.
<b>2 класс</b>			
сериация – упорядочение объектов по выделенному основанию;	ориентация на партнера по общению, согласование усилий по достижению	контролировать свою деятельность по результату,	выделить нравственный аспект поведения; соотносить

<p>классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; моделирование;</p> <p>сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения тождеств/различия, определения общих признаков и составления классификации);</p> <p>анализ (выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части); синтез (составление целого из частей);</p> <p>кодирование/ замещение (использование знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов);</p> <p>декодирование/ считывание информации;</p> <p>использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), отражающие пространственное расположение предметов или отношений между предметами или их частями для решения задач.</p>	<p>общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности;</p> <p>слушать собеседника.</p>	<p>умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника;</p> <p>действия целеполагания, планирования, контроля.</p>	<p>поступки и события с принятыми этическими принципами, установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.</p>
<b>3класс</b>			
<p>сравнение, анализ и синтез, декодирование/ считывание информации; умение использовать наглядные модели для решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; обобщение – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на</p>	<p>заранее предвидеть разные возможные мнения;</p> <p>обосновывать и доказывать собственное мнение.</p> <p>согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.</p>	<p>действовать по плану и планировать свою деятельность, контроль.</p> <p>способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; прогнозирование, коррекция, оценка.</p>	<p>соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами;</p> <p>действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.</p>

<p>основе выделения сущностной связи; подведение под понятие – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез; установление аналогий; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в письменной форме.</p>			
<p><b>4класс</b></p>			
<p>самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические - моделирование; умение структурировать знания; осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; определение основной и второстепенной информации; синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; установление причинно-следственных</p>	<p>договариваться, находить общее решение практической задачи (приходить к компромиссному решению) даже в неоднозначных и спорных обстоятельствах (конфликт интересов); высказывать и аргументировать свое предложение, убеждать и уступать; способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации спора и противоречия интересов, с помощью вопросов выяснять недостающую информацию; способность брать на себя инициативу в организации совместного действия, а также осуществлять <i>взаимный контроль и взаимную помощь</i> по ходу выполнения задания; распределение начальных действий и операций, заданное предметным условием совместной работы; обмен способами действия, заданный необходимостью включения различных для участников моделей</p>	<p>способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; действовать по плану и планировать свою деятельность контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками; адекватно воспринимать оценки и отметки; различать объективную трудность задачи и субъективную сложность; взаимодействовать со взрослым и со сверстниками в учебной деятельности. целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и жизненного оптимизма:</p>	<p>личностное самоопределение; действие смыслообразования, действие нравственно-этического оценивания; профессиональное, жизненное самоопределение.</p>



<p>связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализ объектов с целью выделения признаков; выдвижение гипотез и их обоснование; формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p>	<p>действия в качестве средства для получения продукта совместной работы; взаимопонимание, определяющее для участников характер включения различных моделей действия в общий способ деятельности; коммуникация (общение), обеспечивающая реализацию процессов распределения, обмена и взаимопонимания; планирование общих способов работы, основанное на предвидении и определении участниками адекватных задаче условий протекания деятельности и построения соответствующих схем (планов работы); рефлексия, обеспечивающая преодоление ограничений собственного действия относительно общей схемы деятельности.</p>	<p>преодоление импульсивности, произвольности; волевая саморегуляция.</p>	
--	--	---	--

Программа предусматривает достижение 3 уровней результатов:

**Первый уровень результатов (1 класс)** предполагает приобретение первоклассниками новых знаний, опыта решения геометрических и проектных задач. Результат выражается в понимании детьми основных геометрических понятий, сути проектной деятельности, умения поэтапно решать поставленные задачи. Геометрические фигуры воспринимаются как целое, ученик распознает фигуры по их форме. Свойства фигур устанавливаются экспериментально, они только описываются, но не определяются. Учащиеся начинают различать элементы фигур, устанавливают отношения между этими элементами. Это происходит в процессе наблюдений, измерения, вычерчивания, моделирования.

**Второй уровень результатов (2-3 класс)** предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода проектов, самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации. Учащиеся устанавливают связи между свойствами фигуры и самими фигурами. На этом уровне происходит логическое упорядочивание свойств фигур и самих фигур. Выясняется возможность следования одного свойства из другого, уясняется роль определения. На этом уровне совместно с экспериментом выступают и дедуктивные методы, что позволяет из нескольких свойств, добытых экспериментально, получить другие свойства путем рассуждения.

**Третий уровень результатов (4 класс)** предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению. На этом уровне достигается отвлечение от конкретной природы объекта и конкретного смысла отношений, связывающих эти объекты. Геометрия приобретает общий характер и более широкие применения.

## **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

### **Геометрическая составляющая**

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

### **Конструирование**

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрих-пунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлёстку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей

«Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды,

цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников.  
Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино».  
Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

№ п/п	Содержание (разделы)	Формы организации	Виды деятельности
1	Геометрическая составляющая	Беседа, аудиторное занятие; коллективная работа, индивидуальная работа; игра, групповая работа, работа в парах	познавательная деятельность, игровая деятельность
2	Конструирование	Беседа, аудиторное занятие; коллективная работа, индивидуальная работа; игра, групповая работа, работа в парах	познавательная деятельность, игровая деятельность

Для успешной реализации внеурочной деятельности используются групповые занятия. Индивидуальные занятия предусматриваются для отработки умений, которые учащийся не освоил в группе.

## Тематическое планирование

### 1 класс (33 ч)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
<p>Знакомство учащихся с основным содержанием курса</p> <p>Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям</p> <p>Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>	<p><b>Ставить</b> точки, <b>проводить</b> линии. <b>Чертить</b> прямую по линейке. <b>Различать</b> замкнутые и незамкнутые кривые</p> <p><b>Размечать</b> бумагу по шаблону, <b>резать</b> бумагу ножницами. <b>Склеивать</b> бумажные детали</p> <p><b>Получать</b> перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и не- пересекающиеся прямые. <b>Иллюстрировать</b> основное свойство прямой. <b>Проводить</b> прямую по линейке. <b>Показывать</b> на чертеже различные расположения прямых на плоскости</p> <p><b>Чертить</b> отрезки, <b>находить</b> отрезки в составе различных фигур</p> <p><b>Обозначать</b> буквами изученные геометрические фигуры. <b>Вырезать</b> по заготовкам бумажные полоски разной длины. <b>Конструировать</b> модели объектов по образцам. <b>Конструировать</b> модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей</p>

полосок Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1	<b>Чертить</b> луч
Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	1	<b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> отрезки по длине
Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1	<b>Чертить</b> отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов	2	<b>Изготавливать</b> из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. <b>Изготавливать</b> из бумаги модели острого и тупого угла. <b>Выделять</b> углы разных видов в разных фигурах
Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной.	2	<b>Распознавать</b> и <b>чертить</b> ломаные. <b>Определять</b> длину ломаной разными способами
Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон	2	<b>Распознавать</b> и <b>называть</b> многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины
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	<b>Выделять</b> прямоугольник из множества четырёхугольников, <b>изображать</b> прямоугольник на клетчатой бумаге. <b>Изготавливать</b> заготовки прямоугольной формы заданных размеров. <b>Выделять</b> квадраты из множества прямоугольников, <b>чертить</b> квадрат на клетчатой бумаге, <b>преобразовывать</b> бумажную модель прямо- угольника в модель квадрата
Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	2	<b>Работать</b> с бумагой
Изготовление	8	<b>Изготавливать</b> аппликации

<p>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, дан- ной в Приложении 7. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению</p> <p>Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата.</p>	2	<p>по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур).</p> <p><b>Определять</b> правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур</p> <p><b>Читать</b> схемы и изготавливать изделия в технике оригами</p>
---	---	--

## 2 класс (34 ч)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
<p>Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.</p>	2	
<p>Изготовление изделий в технике оригами «Воздушный змей»</p>	1	
<p>Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника</p> <p>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 не- линованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.</p>	5	<p><b>Определять</b>, из каких трёх отрезков можно построить треугольник</p> <p><b>Изготавливать</b> модель складного метра.</p> <p><b>Вычерчивать</b> прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.</p> <p><b>Строить</b> прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника</p>
<p>Середина отрезка</p>	2	<p><b>Находить</b> середину отрезка с помощью циркуля и</p>

<p>Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля</p>	<p>1</p>	<p>неоцифрованной линейки (без измерений) <b>Строить</b> отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)</p>
<p>Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»</p>	<p>3</p>	<p><b>Изготавливать</b> изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)</p>
<p>Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность</p>	<p>5</p>	<p><b>Чертить</b> окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность</p>
<p>Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»</p>	<p>3</p>	<p><b>Вырезать</b> круги и использовать их для изготовления описанного изделия. <b>Изменять</b> изготовленное изделие по предложенному условию</p>
<p>Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»</p>	<p>1</p>	<p><b>Делить</b> окружность на 6 равных частей с использованием циркуля</p>
<p>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)</p>	<p>2</p>	<p><b>Читать</b> и <b>использовать</b> простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. <b>Читать</b> технологическую карту и выполнять по ней действия</p>
<p>Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия</p>	<p>2</p>	<p><b>Читать</b> чертёж и <b>изготавливать</b> по чертежу несложные изделия. <b>Вносить</b> изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. <b>Выполнять</b> чертёж по рисунку изделия</p>
<p>Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»</p>	<p>2</p>	<p><b>Дополнять</b> чертёж недостающим размером</p>
<p>Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»</p>	<p>2</p>	<p><b>Изготавливать</b> по чертежу несложные изделия. <b>Работать</b> в паре: <b>распределять</b> обязанности, <b>обсуждать</b> результат, <b>исправлять</b> допущенные ошибки</p>

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	<b>3</b>	<b>Собирать</b> несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов
---	----------	--

### 3 класс (34 ч)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	<b>2</b>	
Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	<b>4</b>	<b>Различать</b> треугольники по сторонам и по углам. <b>Строить</b> треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. <b>Изготавливать</b> модели треугольников разных видов
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)	<b>3</b>	<b>Изготавливать</b> различные модели правильной треугольной пирамиды
Периметр многоугольника	<b>1</b>	<b>Вычислять</b> периметр



<p>Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям</p>	3	<p>многоугольника <b>Строить</b> прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата)</p>
<p>Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок</p>	5	<p><b>Изготавливать</b> по чертежу различные аппликации</p>
<p>Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»</p>	2	<p><b>Выстраивать</b> композиции по технологическому рисунку</p>
<p>Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов</p>	2	<p><b>Определять</b> площадь прямоугольника (квадрата)</p>
<p>Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей</p>	3	<p><b>Делить</b> окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей</p>
<p>Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов</p>	2	<p><b>Делить</b> окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей</p>
<p>Взаимное расположение окружностей на плоскости</p>	1	<p><b>Чертить</b> пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности</p>
<p>Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)</p>	1	<p><b>Выполнять</b> деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений</p>
<p>Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)</p>	1	<p><b>Строить</b> практическим способом треугольник, вписанный в круг</p>
<p>Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»</p>	1	<p><b>Изготавливать</b> аппликации из частей игры «Танграм»</p>
<p>Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»</p>	1	<p><b>Работать</b> в технике оригами</p>
<p>Техническое</p>	2	<p><b>Конструировать</b> по</p>

конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»		рисункам модели из деталей набора «Конструктор»
--	--	---

#### 4 класс (34 ч)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
<p>Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки</p>	5	<p><b>Изготавливать</b> модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки</p>
<p>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</p>	4	<p><b>Изготавливать</b> модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек</p>
<p>Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу</p>	1	<p><b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов</p>
<p>Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда</p>	6	<p><b>Читать</b> чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях</p>
<p>Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба</p>	3	<p><b>Читать</b> чертёж куба, заданный в трёх проекциях.</p>
<p>Практическая работа</p>	1	<p><b>Изготавливать</b> по чертежу</p>

«Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда		модели объектов
Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	8	<b>Проводить</b> практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах
Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	1	<b>Находить</b> в окружающей действительности предметы цилиндрической формы
Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	1	<b>Изготавливать</b> по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
Знакомство с шаром и сферой	1	
Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	1	
Изготовление набора «Монгольская игра»	1	<b>Работать</b> в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
Оригами — «Лиса и журавль» Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1	<b>Читать</b> и <b>строить</b> столбчатые диаграммы