

ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

ТОЧКА РОСТА
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ ЦЕНТРОВ
ЕСЕСТВЕННО-НАУЧНОГО И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЕЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

объединения

"МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ"

с использованием оборудования
центра «Точка роста»



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Факультативный курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе. Курс 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 факультативный курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Факультативный курс «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 факультативного курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Геометрическая составляющая

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

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. 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 технологическому 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.

Тематическое планирование

Ниже представлено тематическое планирование факультативного курса с использованием пособия «Математика и конструирование» *С. И. Волковой, О. Л. Пчёлкиной.*

1 класс (33ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Страницы пособия	Характеристика видов деятельности учащихся
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	6–8	
2	Точка. Линия, изображение точки и линии на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	8–11	
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	11–13	<p>Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые.</p> <p>Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке.</p> <p>Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости</p>
4, 5	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые	14–19	<p>Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур</p> <p>Обозначать буквами изученные геометрические фигуры.</p> <p>Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины. Конструировать модели объектов по образцам.</p>
6	Отрезок. Вычерчивание	20, 21	

	<p>отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям</p>		<p>Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей Чертить луч</p>
<p>7–9</p>	<p>Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок</p>	<p>22–31 Приложения 1,2, 3,4</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине</p> <p>Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков</p>
<p>10</p>	<p>Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча</p>	<p>28–33</p>	<p>Изготавливать из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла.</p>
<p>11</p>	<p>Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине</p>	<p>34–36</p>	
<p>12</p>	<p>Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков</p>	<p>37–39</p>	<p>Выделять углы разных видов в разных фигурах Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами</p>
<p>13, 14</p>	<p>Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов</p>	<p>40–53</p>	<p>Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины</p>
<p>15,16</p>	<p>Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной</p>	<p>54–57</p>	<p>Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить</p>
<p>17,18</p>	<p>Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др.</p>	<p>58–61</p>	

<p>19–21</p>	<p>Классификация многоугольников по числу сторон .</p> <p>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</p>	<p>62–67</p>	<p>квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата</p> <p>Работать с бумагой</p> <p>Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур).</p> <p>Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур</p>
<p>22, 23</p>	<p>Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины</p>	<p>68–71</p>	
<p>24–31</p>	<p>Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика».</p> <p>Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».</p> <p>Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении 7.</p> <p>Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.</p>	<p>Приложение 5–10, с. 72, 82, 83, 85, 86, 87</p>	<p>Читать схемы и изготавливать изделия в технике оригами</p>
<p>32, 33</p>	<p>Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата</p>	<p>88–91</p>	

2 класс (34ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Страницы пособия	Характеристика видов деятельности учащихся
1,2	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	4–9 Приложение 4, с. 84, 85	
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	10–13	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник
4-8	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	Приложение 1, 14–30, 32–38, 41, 43, 44, 45, 32–34	Изготавливать модель складного метра. Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника
9–10	Середина отрезка	35–38	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	41,43 –45	Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
12–14	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	31,39, 42	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
15–19	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение	46–56	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность

20–22	прямоугольника, вписанного в окружность Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»	57, 58, 64	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	68–69	по предложенному условию Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
24,25	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)	70–76	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия
26,27	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	77–79	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия
28–29	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	Приложения 2, 3, с. 82, 83	Дополнять чертёж недостающим размером
30,31	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	Приложения 5,6, с. 86–89	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
32–34	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	Приложение 7, с. 90–95	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов

	Усовершенствование изготовленных изделий		
--	---	--	--

3 класс (34ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Страницы пособия	Характеристика видов деятельности учащихся
1, 2	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	7–11	
3–6	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	12–21	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов
7–9	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)	22–31	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
10	Периметр многоугольника	32–35, 42–50,	Вычислять периметр многоугольника

11–13	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	52–55 36–40	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата)
14–18	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	41, 52	Изготавливать по чертежу различные аппликации
19,20	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»	56	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
21–22	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	57–66	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
23–25	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	67–75	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей
26,27	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	76–81	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	82–84	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	85–87	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
30	Получение практическим способом треугольника,	88–90	Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг

	вписанного в окружность (круг)		
31	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	91, Приложение 1, с. 92	Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм»
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	Приложение 2, с. 93	Работать в технике оригами
33,34	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	Приложение 3, с. 94,95	Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»

4 класс (34ч)

№ занятия	Тематическое планирование	Страницы пособия	Характеристика видов деятельности учащихся
1–5	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	6–17	Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки
6–9	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов	18–28, 30–33	Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек

10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	29	Изготавливать по чертежу модели объектов
11–15	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	34–40	Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях
16–18	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	41–44, 46–49	Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях.
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	45	Изготавливать по чертежу модели объектов
20–27	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	50–67, 74–82	Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах
28	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	68–70	Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	71	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
30	Знакомство с шаром и сферой	72, 73	
31	Практическая работа «Изготовление модели	83	

32	асфальтового катка» Изготовление набора «Монгольская игра»	90–91	
33	Оригами — «Лиса и журавль»	92–95	Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	85–89	Читать и строить столбчатые диаграммы

Календарно- тематическое планирование по математике и конструированию

1 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся
1.	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	
2.	Точка. Линия, изображение точки и линии на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые
3.	Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея	Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали
4.	<i>Практическая работа с бумагой:</i> 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	Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур
5.	<i>Практическая работа с бумагой:</i> 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,	Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур

	наклонные прямые	
6.	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям	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 Чертить луч
7.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
8.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
9.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
10.	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла.
11.	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла.
12.	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	Выделять углы разных видов в разных фигурах

		Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами
13.	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины
14.	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины
15.	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной	Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата
16.	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной	
17.	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон .	
18.	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон .	
19.	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной	

	<p>формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба</p>	
20.	<p>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</p>	<p>Работать с бумагой</p> <p>Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур</p>
21.	<p>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</p>	
22.	<p>Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины</p>	
23.	<p>Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины</p>	
24.	<p>Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.</p>	
25.	<p>Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.</p>	

26.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика».	<p>Читать схемы и изготавливать изделия в технике оригами</p>
27.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика».	
28.	Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	
29.	Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении 7.	
30.	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.	
31.	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.	
32.	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата	
33.	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата	

Календарно- тематическое планирование по математике и конструированию

2 класс (34ч)

№ п/п	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник
2.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	
3.	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	
4.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	Изготавливать модель складного метра. Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника
5.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	
6.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	
6.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	

7.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	
8.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	
9.	Середина отрезка	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
10.	Середина отрезка	
11.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
12.	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»,	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
13.	Практические работы: «Изготовление подставки для кисточки»	
14.	Практические работы: «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	
15.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность
16.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	
17.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	

	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	
18.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	
19.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	
20.	Практические работы: «Изготовление ребристого шара»	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию
21.	Практические работы: «Изготовление ребристого шара»	
22.	Изготовление аппликации «Цыплёнок»	
23.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
24.	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)	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия
25.	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)	
26.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия
27.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	

	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	
28.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	Дополнять чертёж недостающим размером
29.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	
30.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
31.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	
32.	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	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов
33.	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	
34.	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	

Календарно- тематическое планирование по математике и конструированию

3 класс (34ч)

№ п/п	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	
2.	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	
3.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	<p>Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов</p>
4.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	
5.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	
6.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	
7.	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной	

	треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника.	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
8.	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды.	
9.	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)	
10.	Периметр многоугольника	Вычислять периметр многоугольника
11.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата)
12.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	
13.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	
14.	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик» Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	Изготавливать по чертежу различные аппликации
15.	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик» Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	
16.	Чертёж. Изготовление по чертежам	

	<p>аппликации «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок</p>	
17.	<p>Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок</p>	
18.	<p>Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок</p>	
19.	<p>Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»</p>	<p>Выстраивать композиции по технологическому рисунку</p>
20.	<p>Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»</p>	
21.	<p>Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов</p>	<p>Определять площадь прямоугольника (квадрата)</p>
22.	<p>Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов</p>	
23.	<p>Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей</p>	<p>Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей</p>
24.	<p>Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей</p>	
25.	<p>Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с</p>	

	использованием деления круга на 8 равных частей	
26.	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей
27.	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	
28.	Взаимное расположение окружностей на плоскости	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности
29.	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
30.	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг
31.	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм»
32.	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	Работать в технике оригами
33.	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»
34.	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	

Календарно- тематическое планирование по математике и конструированию

4 класс (34ч)

№ п/п	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся
1.	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки
2.	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	
3.	Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	
4.	Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	
5.	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины.	Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек
6.	Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.	
7.	Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.	
8.	Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов	
9.	Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов	
10.	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	
11.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях
12.	Изображение прямоугольного параллелепипеда	

	на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	
13.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	
14.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	
15.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	
16.	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях.
17.	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	
18.	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	
19.	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	Изготавливать по чертежу модели объектов
20.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах
21.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	
22.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	

23.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	
24.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	
25.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	
26.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	
27.	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	
28.	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы
29.	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
30.	Знакомство с шаром и сферой	
31.	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	
32.	Изготовление набора «Монгольская игра»	
33.	Оригами — «Лиса и журавль»	Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
34.	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	Читать и строить столбчатые диаграммы