

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области**

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ - СОШ № 181

Приложение
к основной общеобразовательной программе
начального общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Математика и конструирование»

для обучающихся 1-3 классов

Екатеринбург 2026

Результаты освоения курса «Математика и конструирование»

Личностные результаты

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Содержание курса

1 класс (33 часа)

Геометрическая составляющая

Точка, линия, линии прямые и кривые, линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Вычерчивание прямой. Свойства прямой.

Отрезок. Вычерчивание отрезков. Сравнение отрезков по длине (на глаз, наложением). Различное расположение отрезков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное расположение отрезков.

Графическое изображение результатов сравнения групп предметов по их количеству с использованием отрезков (схематический чертеж).

Луч.

Обозначение геометрических фигур буквами.

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между сантиметром и дециметром.

Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины.

Сравнение длин отрезков с помощью линейки с делениями (с помощью измерения) и с использованием циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков.

Угол. Развернутый угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Вычерчивание на клетчатой бумаге прямого, острого, тупого углов.

Ломаная. Вершина, звено ломаной. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек.

Длина ломаной. Вычерчивание ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

Многоугольник – замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и др.

Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный.

Прямоугольник. Квадрат. Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на бумаге с клетчатой разлиновкой.

Деление многоугольника на части. Составление многоугольника из двух частей с выбором из трех предложенных.

Конструирование

Знакомство с видами бумаги: тонкая, толстая; гладкая, шероховатая; белая, цветная и др. – и их назначением.

Основные приемы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея, технологии выполнения этих операций.

Правила безопасной работы с инструментами: ножницами, гладилкой, циркулем.

Организация рабочего места.

Практические работы с бумагой: сгибание бумаги – получение прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых, практическое выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и при том только одну); изготовление моделей развернутого, прямого, тупого и острого углов.

Обозначение на чертеже линии сгиба.

Разметка бумаги по шаблону: основные приемы и правила разметки. Разметка бумаги с помощью линейки с делениями.

Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолет», «Песочница».

Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.

Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

изготовление аппликаций с использованием различных видов многоугольников («Елочка», «Домик», «Лодочка» и др.). Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и конструирование из его деталей плоскостных моделей различных объектов («Ракета», «Машина», «Домик», «Чайник» и др.) в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей 2 Геометрической мозаики различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин.

Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами изделий: «Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик».

2 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая

Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного 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.

Конструирование

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Оригами. Изготовление способом оригами изделий («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изделий.

3 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.

Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины.

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника,

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений

Вписанный и окружность треугольник,

Конструирование

Изготовление моделей треугольником различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды равными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»),

Изготовление композиций «Яхты и море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей

Изготовление модели часов.

изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели транспортера.

4 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

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

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллелепипеда (куба).

Изготовление модели куба сплетением из полосок.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

Тематическое планирование 1 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1.	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге	1
2.	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1
3.	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1
4.	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка – инструмент для проведения прямой.	1
5.	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1
6.	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1
7.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1
8.	Повторение и закрепление пройденного	1
9.	Конструирование модели «Самолет» из полосок бумаги	1
10.	Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	1
11.	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1
12.	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами.	
13.	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1
14.	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла	1
15.	Виды углов: прямой, тупой, острый. Изготовление модели различных углов	1
16.	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная.	1
17.	Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной	1
18.	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника.	1
19.	Многоугольник. Классификация многоугольников по числу сторон	1
20.	Прямоугольник. Свойства противоположных сторон прямоугольника.	1
21.	Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров	1
22.	Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник	1
23.	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.	1
24.	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.	1
25.	Изготовление геометрического набора треугольников.	1
26.	Изготовление аппликации «Домик» с использованием геометрического набора треугольников.	1
27.	Изготовление аппликации «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников.	1
28.	Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	1
29.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1
30.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1
31.	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки - квадрата	1
32.	Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки - квадрата	1
33.	Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки - квадрата	1

Тематическое планирование 2 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1
2.	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1
3.	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1
4.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1
5.	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1
6.	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1
7.	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1
8.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1
9.	Середина отрезка	1
10.	Середина отрезка	1
11.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1
12.	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1
13.	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1
14.	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1
15.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
16.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
17.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
18.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
19.	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1
20.	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1
21.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1 1
22.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1
23.	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1
24.	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1
25.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1
26.	Изготовление чертежа по рисунку изделия	1
27.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1
28.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1
29.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1
30.		1
31.	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1
32.	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1
33- 34	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1

Тематическое планирование 3 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	
1.	Повторение пройденного. Отрезок. Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля	1	
2.	Многоугольники	1	
3.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный (равносторонний)	1	
4.	Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезкам (без измерения их длины)	1	
5.	Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинам. Соотношение между сторонами треугольника	1	
6.	Конструирование фигур из треугольников	1	
7.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	
8.	Представление о развёртке правильной треугольной пирамиды	1	
9.	Практическая работа. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника	1	
10.	Практическая работа. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон- «гнувшийся многоугольник»)	1	
11.	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника(квадрата)	1	
12.	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из данных частей	1	
13.	Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей	1	
14.	Чертёж. Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Домик»	1	
15.	Закрепление пройденного	1	
16.	Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер»	1	
17.	Практическая работа. Изготовление по технологической карте композиции «Яхта в море»	1	
18.	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата)	1	
19.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника	1	
20.	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей	1	
21.	Практическая работа. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги	1	
22.	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	1	
23.	Практическая работа. Изготовление модели часов с	1	

	круглым циферблатом		
24.	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	
25.	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений	1	
26.	Взаимное расположение фигур на плоскости	1	
27.	Практическая работа. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку	1	
28.	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов	1	
29.	Изготовление из бумаги изделия способом оригами	1	
30.	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1	
31.	Практическая работа. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана	1	
32.	Практическая работа. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана	1	
33.	Практическая работа. Изготовление модели действующего транспортёра.	1	
34.	Практическая работа. Анализ изготовленной модели, её усовершенствование по заданным условиям	1	