

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Коврова «Средняя общеобразовательная школа №23
имени Героя Советского Союза Дмитрия Федоровича Устинова»
(МБОУ СОШ №23)

РАССМОТРЕНО

методическим

объединением

Протокол от «22»августа

2024г. №1

ПРИНЯТО

педагогическим

советом

Протокол от «29» августа

2024 г. № 8

УТВЕРЖДЕНО

Приказ от «30» августа

2024 г. № 274

Директор школы

Лимонова Н.П.

ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

«МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 1- 4 КЛАССОВ

НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

г. Ковров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Математика и конструирование» составлена на основе следующих нормативных документов и материалов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ)
2. Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения от 31 мая 2021 года № 286;
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.
4. Основная общеобразовательная программа начального общего образования МБОУ СОШ № 23.
5. Учебный план МБОУ СОШ № 23 на 2023 - 2024 учебный год.
6. Программа интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной.

Направление: общеинтеллектуальное.

Режим занятий.

Количество часов в неделю и за год: 2 класс - 1 группа по 1 часу – 34 ч.

Цель курса: создать условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний, умений учащихся, способствующие формированию элементов конструкторских и графических умений.

Задачи:

- формировать умение узнавать изученные геометрические фигуры в объектах;
- научить различать линейные, плоскостные и пространственные геометрические фигуры;
- развивать воображение учащихся, через умение преобразовывать объекты с целью изменения функций, расширения области их применения;
- развивать логическое мышление.

Актуальность и целесообразность программы.

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить и расширить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Математические знания и мыслительная деятельность детей служат базой, а организованная на этой основе конструкторско-практическая деятельность учащихся дает возможность формировать и совершенствовать у них конструкторские навыки, элементы конструкторского мышления, более осознанно выполнять практические работы.

При проведении занятий по курсу «Математика и конструирование» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста: часть материала излагается в занимательной форме. Занятия предполагают большое количество практических работ с различными материалами: бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также работу с различного вида конструкторами.

Практическая направленность готовит учащихся к изучению курса геометрии и черчения.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая и коллективная работа, беседа, дискуссия, практические занятия.

Формы аттестации. Контроль знаний, умений, навыков осуществляется в форме устного опроса, самостоятельных, практических работ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитая мотивация учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Установка 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.
- Владение 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.
- Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Умение 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.
- Владение 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.
- Владение 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.

Обучающиеся получают возможность научиться: в ходе работы у детей развивается пространственное воображение, формируются графические умения и навыки, элементы конструкторского мышления. Кроме того, этот курс создаёт условия для развития логического мышления учащихся. Учит работать быстро, аккуратно.

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1 класс

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 бумага: 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 притом 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», «Ма-шина», «Домик», «Чайник» и др.) в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин.

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

2 класс

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.

3 класс

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 в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырехравносторонних треугольников¹.

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

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

Изготовление композиции «Яхты в 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

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол - во часов	ЭОР/ ЦОР
1	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге.	1	Точка. Кривая и прямая линии. Отрезок. Ломаная. https://www.youtube.com/watch?v=kW0bR-mFZ1s (Инфоурок)
2	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	Точки и линии https://interneturok.ru/lesson/matematika/1-klass/nachalnoe-znakomstvo-s-matematikoj/tochki-i-linii Интернетурок)

3	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1	Секреты бумаги и картона https://resh.edu.ru/subject/lesson/4230/start/170488/ (РЭШ)
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	Точки и линии https://interneturok.ru/lesson/matematika/1-klass/nachalnoe-znakomstvo-s-matematikoj/tochki-i-linii (Интернетурок)
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1	Точка. Кривая и прямая линии. Отрезок. Ломаная. https://www.youtube.com/watch?v=kW0bR-mFZ1s (Инфоурок)
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1	Обозначение геометрических фигур буквами https://resh.edu.ru/subject/lesson/5126/conspect/214953/ (РЭШ)
8	Повторение и закрепление пройденного.	1	
9	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.	1	
10	Изготовление аппликации «Песочница».	1	
11	Луч.	1	Луч и отрезок в геометрии. (Шишкина школа) https://www.youtube.com/watch?v=0gdSSMuPUNQ
12	Сравнение отрезков с помощью циркуля.	1	
13	Сантиметр.	1	Длина. Сантиметр (Видеоуроки.нет) https://www.youtube.com/watch?v=1Tg68LE3gHs
14	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	Сумма и разность длин отрезков (Инфоурок) https://www.youtube.com/watch?v=E_jcfYdQqSY
15	Угол. Развернутый угол	1	Угол прямой и развёрнутый (Инфоурок) https://www.youtube.com/watch?v=Ycf887PoEGc
16	Прямой угол. Непрямые углы.	1	

17	Виды углов: прямой, тупой, острый.	1	Угол. Виды углов - прямой, острый, тупой (Видеоуроки.нет) https://www.youtube.com/watch?v=enZ4GtwWGng
18	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	1	Ломаная линия. Звено ломаной. Вершины. (телеурок) https://www.youtube.com/watch?v=cDSeQqEiJxk
19	Закрепление пройденного.	1	Длина ломаной. Закрепление (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/4269/conspect/272948/
20	Закрепление пройденного.	1	Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок. Луч. Ломаная линия (Видеоуроки.нет) https://www.youtube.com/watch?v=QI9TjxcDr5Y
21	Многоугольник.	1	Многоугольники (электронный учебник «Математика» 1 класс) https://www.youtube.com/watch?v=FD9DCR3aQMg&t=3s
22	Многоугольник.	1	
23	Прямоугольник.	1	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника (Инфоурок) https://www.youtube.com/watch?v=35T2yNc_an0&t=1s
24	Противоположные стороны прямоугольника.	1	
25	Квадрат.	1	Квадрат (Инфоурок) https://www.youtube.com/watch?v=iC1chUrPFME
26	Дециметр. Соотношения между сантиметром и дециметром	1	Дециметр (Видеоуроки.нет) https://www.youtube.com/watch?v=PbaMBagB3Vo
27	Метр. Соотношения между	1	Метр (Интернетурок)

	метром и дециметром.		https://interneturok.ru/lesson/matematika/2-klass/chisla-ot-1-do-100-numeratsiya/metr-2
28	Повторение и закрепление пройденного.	1	
29	Повторение и закрепление пройденного.	1	Метр (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/4268/conspect/210581/
30	Повторение и закрепление пройденного.	1	
31	Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник».	1	
32	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей.	1	
33	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», «Рыбка», «Зайчик».	1	
	Всего	33 ч.	

2 класс

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	ЭОР/ ЦОР
1	Повторение пройденного в 1 классе: виды улов. «Изготовление изделия «Воздушный змей способом оригами».	1	«Изготовление изделия «Воздушный змей способом оригами». https://easyen.ru/load/m/2_klass/m_prezentacii_a_k_uroku_po_teme_origami_izgotovlenie_izdelija_vozdushnyj_zmej/376-1-0-81836
2	Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Длина ломаной.	1	Длина ломаной. https://youtu.be/hFeaXabKAdY
3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	1	Треугольник. (Электронный учебник) https://youtu.be/YIMSTkY7-sM
4	Прямоугольник. Определение прямоугольника	1	Прямоугольник. (Электронный учебник)

			https://youtu.be/mb93X7CQSD0
5	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства https://yandex.ru/video/preview/8509990989491648961 (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3696/start/212189/
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	Диагонали прямоугольника и их свойства. https://yandex.ru/video/preview/8509990989491648961
7	Квадрат. Определение квадрата.	1	Квадрат. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/
8	Закрепление пройденного. Развитие воображения и элементов конструкторского мышления	1	Закрепление пройденного. («Шишкина школа») https://yandex.ru/video/preview/1116850551943785674
9	Преобразование фигур	1	

10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. https://resh.edu.ru/subject/lesson/4295/train/211876/
11	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	1	
12	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	Свойства диагоналей прямоугольника. https://yandex.ru/video/preview/8509990989491648961
13	Изготовление пакета для хранения счётных палочек.	1	
14	Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку. Изготовление подставки для кисточки.	1	
15	Свойства диагоналей прямоугольника (квадрата)	1	Свойства диагоналей прямоугольника (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/
16	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга).	1	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга). https://youtu.be/kBTkuSiGWOY
17	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Центр, радиус, диаметр окружности (круга). https://youtu.be/kBTkuSiGWOY
18	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	
19	Изготовление ребристого шара	1	
20	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Центр, радиус, диаметр окружности (круга). https://youtu.be/kBTkuSiGWOY
21	Изготовление аппликации «Цыпленок»	1	
22	Вычерчивание прямоугольника с использованием свойств его диагоналей.	1	
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	
24	Изготовление закладки для книги. Составление технологической	1	Изготовление закладки для книги. https://youtu.be/nimZ3owzMIo

	карты для изготовления кольца.		
25	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1	
26	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1	
27	Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1	
28	Выполнение чертежа по рисунку	1	

	объекта.		
29	Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».	1	
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок».	1	
31	Оригами. Изготовление изделий «Жук».	1	
32	Работа с набором «Конструктор».	1	
33	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Петрушка»	1	
34	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Весы», «Тележка	1	
	Всего	34 ч.	

3 класс

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	ЭОР/ ЦОР
1	Построение отрезка (равного заданному, с использованием циркуля) Многоугольники.	1	https://youtu.be/g9WX2CIRX3A
2	Построение отрезка (равного заданному, с использованием циркуля). Многоугольники	1	https://youtu.be/fjinem1xNdg
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный.	1	https://youtu.be/S-l6fTRzfBM VIDEOUROKI.NET
4	Построение треугольника по трем сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины)	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-treugolnika-po-trem-storonam-4643126.html
5	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1	https://videouroki.net/video/26-postroeniie-trieughol-nika-po-triom-eliementam.html

6	Конструирование фигур из треугольников.	1	https://www.maam.ru/detskijsad/kompleks-zadani-po-konstruirovaniyu.html
7	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	https://youtu.be/8grd6eHpOms
8	Представление о развертке	1	https://youtu.be/GT8jQZcHzFY

	правильной треугольной пирамиды. (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделенного его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника) нет		
9	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух полос, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника (способ обёртывания).	1	https://reshalka.com/uchebniki/3-klasse/matematika/dorofeev/1188
10	Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон-«гнущийся многоугольник)	1	https://youtu.be/XTEjBcqwmX0
11	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата)	1	https://youtu.be/JRuj51AR51M
12	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольника (квадратов) из данных частей (выбор трех нужных частей из пяти предложенных)	1	https://youtu.be/ZLYW0z8x08o
13	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	https://youtu.be/jSw50HzlYcY
14	Изготовление по чертежу аппликации «Домик	1	
15	Закрепление пройденного.	1	
16	Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер	1	
17	Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море»	1	https://youtu.be/Mqg2ZIn-WTI
18	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника. Сравнение площадей.	1	https://youtu.be/gP6AG98SgoY
19	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов) Площадь прямоугольного треугольника.	1	https://youtu.be/Mzc9yj0ApJ0

20	Вычерчивание круга. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	1	https://youtu.be/nzxVxLEGfMU
21	Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием деления круга на	1	https://ppt-online.org/928754

	8 равных частей.		
22	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1	https://youtu.be/_yxY3FbtOp8
23	Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	1	https://pptcloud.ru/matematika/delenie-okruzhnosti-na-12-chastey-izgotovlenie-modeli-chasov
24	Взаимное расположение(фигур)окружностей на плоскости.	1	https://youtu.be/k7bQLJzhaoQ
25	Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки (без измерения длины отрезка)	1	https://youtu.be/pvOCUCgg8CE
26	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	https://youtu.be/k7bQLJzhaoQ
27	Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	1	http://www.myshared.ru/slide/1411829/
28	Изготовление игры «Танграм».	1	https://youtu.be/1_rwp5homnI
29	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1	https://youtu.be/RsGmcD3x130
30	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1	https://videouroki.net/razrabotki/priezientatsiia-transportiruiushchiie-mashiny.html
31	Техническое конструирование. Изготовление модели подъемного крана.	1	
32	Техническое конструирование. Изготовление модели подъемного крана (окончание работы)	1	
33	Техническое конструирование. Изготовление модели транспортера. Анализ изготовленной модели.	1	
34	Техническое конструирование. Изготовление модели транспортера (окончание работы).	1	
	Всего	34 ч.	

4 класс

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	ЭОР/ ЦОР
1	Параллелепипед. Развертка параллелепипеда	1	Прямоугольный параллелепипед (Обучалки от началки) https://youtu.be/94j3tr-vUE8
2	Построение каркасной модели прямоугольного параллелепипеда Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины	1	Прямоугольный параллелепипед (Видеоуроки.нет) https://youtu.be/MyPzUhO5HQw
3	Закрепление знаний о прямоугольном параллелепипеде, умений вычерчивать его развертку и изготавливать модель	1	Изготовление подарочной коробочки (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5726/train/222394/
4	Закрепление умений изготавливать модель прямоугольного параллелепипеда, рисовать предметы, имеющие его форму	1	Как нарисовать параллелепипед (YouTube) https://youtu.be/eSvrrbgLIps
5	Закрепление умений составлять геометрические фигуры из разных частей.	1	Композиция из геометрических фигур (Образовательная соц.сеть «nsportal.ru») https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2015/02/25/kompozitsiy-a-iz-geometricheskikh-figur
6	Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины.	1	Куб, его элементы https://youtu.be/SFsMTDaxSoE
7	Развертка куба. Дополнительно: «Изготовление набора «Монгольская игра»	1	Набор «Монгольская игра» (YouTube) (https://chess-progress.ru/fitness/izgotovlenie-igry-tangram-novy-igry-tvorcheskie-zadaniya-k-razvivayushchei-igre.html)

8	Расширение и закрепление знаний о развертке куба	1	Развертка куба (YouTube) https://youtu.be/EtD2iGWYoYA
9	Изготовление модели	1	Изготовление модели куба сплетением из трех

	куба сплетением из трех полосок.		полосок (YouTube) https://youtu.be/ИHbcbDKImCo
10	Закрепление пройденного и развитие воображения	1	
11	Изготовление модели платяного шкафа.	1	
12	Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади.	1	Площадь прямоугольника (Видеоуроки) https://iu.ru/video-lessons/14e96d59-2c0e-4500-818d-4a0adbbf88c1
13	Расширение представлений о способах вычисления площади.	1	Единицы измерения площади (Видеоуроки) 1) https://iu.ru/video-lessons/4c2321f1-a8fc-4620-9891-ee29d83dddbb 1) https://iu.ru/video-lessons/f97a2ac1-b252-4a97-9ddb-65f91e4c6637
14	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях.	1	Развертка параллелепипеда (YouTube) https://youtu.be/EtD2iGWYoYA
15	Закрепление знаний и умения соотносить развертку прямоугольного параллелепипеда и его изображение	1	
16	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях,.	1	Чтение чертежа (topslide.ru) https://topslide.ru/fullview/2530/raznoe/chtieniie-i-postroieniie-chiertiezhiei/5
17	Чертеж куба в трех проекциях. Проверочная работа	1	
18	Чертёж прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях	1	
19	Изготовление модели гаража.	1	
20	Закрепление пройденного.	1	
21	Осевая симметрия.	1	Осевая симметрия (YouTube) https://youtu.be/DKszf5pYwms

22	Закрепление пройденного и расширение знаний об осевой симметрии.	1	
----	--	---	--

23	Осевая симметрия. Закрепление и расширение знаний	1	Осевая симметрия (YouTube «Разумейкин») https://youtu.be/99SUQgcOZCQ
24	Закрепление пройденного.	1	
25	Расширение геометрического кругозора учащихся Проверка правильности выполнения заданий	1	
26	Закрепление пройденного. Нахождение площади прямоугольных треугольников.	1	
27	Знакомство с диаграммами	1	Знакомство с диаграммами (YouTube) https://youtu.be/qNYkGZITJZ8
28	Представления о цилиндре.	1	Представления о цилиндре (Видеоурок.нет) https://youtu.be/4hpihC9KPGE
29	Изготовление подставки для карандашей	1	Изготовление подставки для карандашей (YouTube «Простые поделки») https://youtu.be/up_Rx7S8UqA
30	Знакомство с шаром и сферой. Способ рассуждений от конца	1	
31	Закрепление изученного. Выполнение рисунков по размерам, заданным на чертеже	1	
32	Закрепление изученного. Практический способ проверки правильности выполнения задания	1	
33	Изготовление способом оригами иллюстрации к сказке «Лиса и Журавль	1	Изготовление лисы в технике «оригами» (YouTube) https://youtu.be/eq8ndDZ55F 8 Изготовление журавля в технике «оригами» (YouTube) https://youtu.be/F4ruWMzh2DI

34	Изготовление модели асфальтового катка».	1	
	Всего	34 ч.	

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение рабочей программы

Учебная литература, рекомендованная для обучающихся.

Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. Математика и конструирование: Пособие для учащихся 1-4 класса четырёхлетней нач. шк. – М.: Просвещение, 2018.

Методические пособия, рекомендованные для организации образовательного процесса

1. Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. Математика и конструирование: Пособие для учащихся 1-4 класса четырёхлетней нач. шк. – М.: Просвещение, 2018.
2. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1 – 4 кл.: Учебное пособие / М.И. Моро, С. И. Волкова, С.В. Степанова – М.: Просвещение, 2018.
3. Александрова Э. И. Программа развивающего обучения: математика. 1-5 классы. – М., 2003.
4. Ануфриева Л. П., Гусева В. И. Методика обучения простейшим геометрическим построениям учащихся начальной школы. – Тамбов, 2006.
5. Ануфриева Л. П. Обучение учащихся начальной школы элементам геометрии. – Тамбов, 2005.
6. Байрамукова П. У. Внеклассная работа по математике в начальных классах. – М, 2001.
7. Белошистая А. В., Кабанова Н. В., Моделирование в курсе «Математика и конструирование» // Нач. школа. 2002, № 9, с. 38-44.
8. Бененсон Е. П., Вольнова Е. В., Итина Л. С. Знакомьтесь: геометрия. Тетради № 1, № 2. – М., 2004.
9. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. // Исследование мышления в психологии. / Под ред. Е. В. Шороховой – М., 2006.
10. Гин А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-пресс, 2009.
11. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
12. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс. – М.: ВАКО, 2004.
13. Панчишина В. А., Гельфман Э. Г., Ксенева В. Н, Лобаненко Н. Б. Геометрия для младших школьников: учебное пособие по геометрии. – Томск: изд-во Том. ун-та, 2008.
14. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. – М., 2001.
15. Предметные недели в школе. Математика. / Сост. Л. В. Гончарова. – Волгоград, 2001.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/?interface=themcol&showRubrics=1>

Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве.

2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2e-917b-1f9accd80b71/118912/?>
Электронное учебное пособие «Математика и конструирование»

3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/42f1c17e-05ad-4d83-8339-c26bf482dae0/?>
«Компьютерный практикум для начальной школы».
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b33a1431-1b0f-4794-b2a7-83cd3b9d7bca/104711/?>
Программа "Графические диктанты и Танграм"
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a7-a000-4ddd-221a-2e0046b1dc68/103226/?>
Угол. Виды углов. Измерение угла.
6. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a7-a000-4ddd-221a-2e0046b1dc68/103222/?>
Длина. Сравнение отрезков по длине. Периметр.
7. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a7-a000-4ddd-221a-2e0046b1dc68/103231/?>
Сравнение и измерение площади фигур.
8. <http://www.chat.ru/~msharko/pentamino.htm>. Клуб любителей игры Пентамино.

Дидактический материал

Набор картинок с геометрическим материалом

Набор карточек с цифрами и знаками.

Развивающие игры

Приборы и оборудование

1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Магнитная доска.
3. Персональный компьютер с принтером.
4. Ксерокс.
5. Проектор
6. Наборы счётных палочек.
7. Демонстрационная оцифрованная линейка.
8. Демонстрационный чертёжный треугольник.
9. Демонстрационный циркуль.

Оборудование класса

Ученические двухместные столы с комплектом стульев.

Стол учительский с тумбой.

Шкафы для хранения дидактических материалов, пособий.

Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.

Подставки для книг, держатели для схем и таблиц.

