

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации города Нижний Тагил
МАОУ СОШ №100

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом

МАОУ СОШ №100
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ
№100

Д.В. Язовских
Приказ от 30.08.2024 г.
№01-12/330

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика и конструирование»
для обучающихся 1-4 классов

г. Нижний Тагил
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание курса «Математика и конструирование» для I—IV классов представлено в единстве с арифметическим содержанием начального математического образования. Арифметическая линия курса и линия по алгебраической пропедевтике выстроены в соответствии с программой по математике для начальных классов, дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Конструкторско- практическая деятельность обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного геометрического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в единый учебный предмет два разноплановых по способу их изучения учебных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов в один позволяет использовать положительные стороны каждого из них, снизить, указанные отрицательные моменты, повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного развития мыслительной и практической деятельности учащихся: целесообразно отобранный и выстроенный математический материал (особенно его геометрическая составляющая) не только имеет определенную собственную ценность, но и выступает в качестве опорной базы (на ней специальным образом строится практическая деятельность учащихся, в процессе которой обращается особое внимание на использование математических знаний для освоения способов моделирования и конструирования различных объектов).

Цели изучения учебного предмета «Математика и конструирование»

Цели изучения учебного курса «Математика и конструирование»: обеспечить числовую грамотность учащихся, дать начальные геометрические представления, усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т. е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленив его на основные составные части для детального исследования, собирать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале. Задачи курса: создать условия для осуществления единства мыслительной и

конструкторско - практической деятельности учащихся; учитывать возрастные особенности и возможности детей, изучение геометрического материала вести на уровне представлений, за основу изложения учебного материала брать наглядность и практическую деятельность учащихся.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умение составлять заданные объекты из предложенных частей, которые должны быть отобраны из множества имеющихся деталей; умение разделить фигуру или объект на составные части, т. е. провести его анализ; умение преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций и свойств или с целью его усовершенствования, расширения области его применения, улучшения дизайна и т. п.

Общая характеристика учебного предмета «Математика и конструирование»

Интегрированный курс «Математика и конструирование», объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику, которая имеет развитую теоретическую основу, но реализация практического и прикладного потенциала ее теоретических возможностей не всегда достаточно полно осуществляется в процессе обучения, и технология, которое носит ярко выраженный практический характер. Цель определяется как расширение и уточнение геометрических представлений и знаний учащихся. Для достижения поставленных целей изучения математики и конструирования необходимо решение следующих практических задач: - формирование у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, - развитие умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, - формирование элементов конструкторского мышления учащихся.

Большое значение в данном курсе придается развитию индивидуальных особенностей детей и реализации дифференцированного подхода в обучении. Изучение курса «Математика и конструирование» создает прочную основу для дальнейшего обучения математике. Для этого важно не только вооружать учащихся предусмотренным программой курса кругом знаний, умений и навыков, но и обеспечивать необходимый уровень их общего и математического развития.

Цели и задачи

Цель программы «Математика и конструирование»:

- Обеспечение высокого уровня математической грамотности учащихся;
- Развитие трудовых умений и навыков (ознакомление с основами конструкторско-практической деятельности);
- Развитие умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- Формирование способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду;
- Развитие элементов логического и конструкторского мышления, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Задачи:

- Расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- Формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- Овладение учащимися различными способами моделирования, развития элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

Место предмета «Математика и конструирование» в учебном плане

Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю:

1 класс — 33 часа в год, 2-4 классы -34 часа в год.

Содержание учебного предмета

1 класс

Точка. Линии прямые и кривые, их сходства и различия. Свойство прямой. Вычерчивание прямой. Практическая работа с бумагой: получение прямой линии сгибанием бумаги, получение таким способом пересекающихся и непересекающихся прямых; выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и притом только одну); обозначение на чертеже линии сгиба.

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 двух групп предметов по количеству графическим способом (схематический чертеж).

Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей разных объектов («Самолет», «Песочница»).

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между ними. Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины.

Сравнение длин отрезков, используя прием измерения их длины с помощью линейки и без измерения длины с использованием только циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Разметка бумаги по шаблону, основные приемы и правила разметки.

Разметка бумаги с помощью оцифрованной линейки.

Луч. Сравнение прямой, отрезка и луча.

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

Ломаная. Элементы ломаной: звено, вершина. Незамкнутые ломаные. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек. Вычерчивание незамкнутой ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

Длина ломаной. Определение длины ломаной арифметическим способом (суммированием значений длин ее звеньев) и графическим (на прямой с помощью циркуля откладывают один за другим отрезки, равные звеньям ломаной, а затем измеряют длину отрезка-суммы). Построение ломаной, когда ее длина задана отрезком-суммой ее звеньев.

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

Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный (равносторонний).

Прямоугольник. Квадрат. Свойство сторон прямоугольника. Вычерчивание прямоугольника и квадрата на клетчатой бумаге.

Изготовление моделей прямоугольника и квадрата заданных размеров.

Деление многоугольников, в том числе прямоугольников (квадратов) на части. Составление прямоугольников (квадратов) из заданных фигур (треугольников, квадратов, прямоугольников).

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», «Чайник» и др. — в рамках заданного контура и по словесному описанию.

Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин по образцу и по воображению.

Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами (базовая фигура квадрат) изделий («Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик»).

2 класс

Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Построение отрезка любой длины, когда задана его середина.

Угол. Получение прямого угла на нелинованной бумаге с использованием чертежного треугольника. Построение четырех прямых углов с общей вершиной путем перегибания бумаги. Вычерчивание четырех прямых углов с общей вершиной на клетчатой и на нелинованной бумаге.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата).

Изготовление моделей треугольника, имеющего прямой угол, и квадрата из листа бумаги непрямоугольной формы путем ее сгибания.

Линии разных типов, используемые в чертежах: основная (изображение видимого контура объекта), сплошная тонкая линия (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба) на примерах чертежей прямоугольника (квадрата).

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

Технологический рисунок. Чтение технологического рисунка и изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Вычерчивание окружностей (кругов).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, и окружности, описанной около прямоугольника (квадрата). Изготовление модели круга.

Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристый шар).

Деление геометрических фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

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

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

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

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с деталями «Конструктора»: их названием, назначением, способами сборки и крепления; знакомство с рабочим инструментом.

Организация рабочего места и правила безопасной работы.

Виды соединений деталей «Конструктора»: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей «Конструктора» различных изделий: моделей геометрических фигур (треугольник, квадрат, прямоугольник), моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др.

3 класс

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и неоцифрованной линейки.

Виды треугольников. Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки.

Взаимное расположение геометрических фигур на плоскости.

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление геометрической игрушки «Гнущийся многоугольник» путем перегибания бумажной полосы, составленной из 10 равных равносторонних треугольников.

Правильная треугольная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины. Развертка правильной треугольной пирамиды. Построение каркасной модели правильной треугольной пирамиды.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: изготовление развертки и склеивание из нее правильной треугольной пирамиды; сплетение из двух полос бумаги, каждая из которых состоит из четырех равных равносторонних треугольников, следующих друг за другом.

Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер»), выполнение чертежа по рисунку аппликации (на примере аппликации «Паровоз»).

Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Вычерчивание розеток.

Вписанный в окружность треугольник.

Изготовление моделей предметов на основе деления круга на 8 равных частей (объемный цветок).

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм» и его использование для построения заданных фигур.

Изготовление изделий способом оригами («Лебедь»).

Техническое конструирование и моделирование.

Транспортирующие механизмы: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей «Конструктора» модели подъемного крана и транспортера.

4 класс

Прямоугольный параллелепипед. Развертка. Рисунок. Чертеж в трех проекциях. Изготовление из бумаги, проволоки. Знакомство с вершинами, ребрами, гранями параллелепипеда. Объекты, имеющие форму параллелепипеда.

Куб. Развертка куба. Изготовление из бумаги модели куба.

Конструирование объектов из параллелепедов и кубов. Платяной шкаф, дом, гараж, грузовик.

Шар. Изготовление модели шара из пластилина. Изготовление из пластилина изделий, имеющих форму шара. Отыскание в окружающих предметах шара и его частей.

Объемные фигуры. Знакомство с другими объемными фигурами, демонстрация их моделей: цилиндр (стакан), конус (сыпучий материал принимает форму конуса, когда его высыпают на землю), пирамида (демонстрация рисунков египетских пирамид). Изготовление пирамиды путем перегибания листа бумаги, имеющего форму равностороннего треугольника, по его средним линиям.

Конструирование объемных объектов. Пенал, карандашница.

Чертеж. Чтение несложных чертежей, конструирование по чертежу. Анализ готовой конструкции и ее изображения на чертеже. Изменения в чертеже и их реализация в конструкции. Изменения в конструкции и соответствующие изменения в чертеже. Определение по чертежу размеров изделия и взаимного расположения частей конструкции.

Геометрические игры. Мозаика.

Оригами. Иллюстрация к сказке «Лиса и журавль».

Планируемые результаты

Результатами работы курса «Математика и конструирование» является формирование у учащегося универсальных учебных действий.

Личностные УУД

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения

преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления

Регулятивные УУД:

- Сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
 - Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.
 - Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
 - Анализировать правила игры. Действовать в соответствии с заданными правилами.
 - Включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
 - Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения,
- Использовать критерии для обоснования своего суждения.
 - Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
 - Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Познавательные УУД:

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.

- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.

- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.

- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.

- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.

- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр

Коммуникативные УУД

- Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяет цель, функции участников, способ взаимодействия.

- Ставить вопросы для инициативного сотрудничества в поиске и сборе информации.

- Владеть способами разрешения конфликтов.

- Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

- Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

Обучающийся первого года изучения учебного курса научится:

- различать и называть термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, острый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, длина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, сантиметр, дециметр; отличия прямой от отрезка, отличие прямой от луча, луча от отрезка; основные свойства прямой;
- называть названия и назначение материалов (бумага, картон и др.);
- называть название и назначение каждого из инструментов и приспособлений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гладилка, кисточка для клея и др.);
- правилам безопасной работы перечисленными инструментами и правилам их хранения;
- использовать технологию сгибания и складывания бумаги, правилам вырезания и склеивания деталей из бумаги.
- чертить отрезок по заданным размерам, чертить прямоугольник (квадрат) заданных размеров на клетчатой бумаге; чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков; обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник, угол многоугольника;
- делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;
- определять материал (бумага, картон и др.), из которого изготовлено изделие, определять назначение изготовленного изделия;
- сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножницами по прямой, соблюдая правила безопасности, резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации;
- поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего урока.

Обучающийся второго года изучения учебного курса научится:

- различать и называть термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;
- называть свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- правилам безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- называть название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка);
- называть виды соединений и их различия.
- чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;
- изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты;
- читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;
- собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;
- делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.

Обучающийся третьего года изучения учебного курса научится:

- называть виды треугольников по сторонам и по углам;
- называть изученные свойства диагоналей прямоугольника и квадрата;

- называть единицы площади и соотношения между ними;
- пользоваться терминами: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида; грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка;
- правилам безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.);
- называть названия, назначения деталей конструктора;
- делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;
- строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений;
- строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей;
- находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата);
- находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника;
- делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей;
- изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте; изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации;
- рационально размечать материал;
- делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений;
- изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

Обучающийся четвертого года изучения учебного курса научится:

- конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге;
- конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба);
- делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;
- конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;
- чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;
- рационально расходовать используемые материалы;
- работать с чертежными и трудовыми инструментами;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам;
- оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;
- вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобокая трапеция);
- соотносить детали чертежа и детали модели объекта;
- поддерживать порядок на рабочем месте;
- называть таблицы единиц измерения величин;
- называть геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.
- называть такие многогранники, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертка этих фигур и чертеж прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких тела, как цилиндр, шар;

- узнавать осевую симметрию.

Поурочное планирование

1 класс -33 ч.

№	Тема	Кол-во часов			Взаимосвязь с программой воспитания	ЭОР, ЦОР
		Всего	КР	ПР		
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса. Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	1 ч.			Терроризм в таблицах. Работа с диаграммами.	Точка. Кривая и прямая линии. Отрезок. Ломаная. https://www.youtube.com/watch?v=kW0bR-mFZ1s (Инфоурок) Точки и линии https://interneturok.ru/lesson/matematika/1-klass/nachalnoe-znakomstvo-s-matematikoj/tochki-i-linii

2	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	1 ч.				Секреты бумаги и картона https://resh.edu.ru/subject/lesson/4230/start/170488/ (РЭШ)
3-4	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	2 ч.			Безопасность на дорогах. Делаем математические расчёты.	Точки и линии https://interneturok.ru/lesson/matematika/1-klass/nachalnoe-znakomstvo-s-matematikoj/tochki-i-linii (Интернетурок)
5	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям	1 ч.			«ГТО – одна страна, одна команда!» Как связаны результаты спортивных достижений и математические вычисления.	Точка. Кривая и прямая линии. Отрезок. Ломаная. https://www.youtube.com/watch?v=kW0bR-mFZ1s (Инфоурок)

6-7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	2 ч.		1ч.	Математический квест. Собери подарок для папы.	Обозначение геометрических фигур буквами https://resh.edu.ru/subject/lesson/5126/conspect/214953/ (РЭШ)
8	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1 ч.				Луч и отрезок в геометрии. (Шишкина школа) https://www.youtube.com/watch?v=0gdSSMuPUNQ
9	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	1 ч.				Длина. Сантиметр (Видеоуроки.нет) https://www.youtube.com/watch?v=1Tg68LE3gHs
10	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1ч.			Безопасность на дорогах. Как циркуль поможет начертить знаки дорожного движения.	Сумма и разность длин отрезков (Инфоурок) https://www.youtube.com/watch?v=E_jcfYdQqSY
11 -12	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей	2 ч.			Делаем расчёты для объёмной игрушки на ёлку.	Угол прямой и развёрнутый (Инфоурок) https://www.youtube.com/watch?v=Ycf887PoEGc

	различных углов					Угол. Виды углов - прямой, острый, тупой (Видеоуроки.нет) https://www.youtube.com/watch?v=enz4GtwWGng
13-14	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной	2 ч.		1ч.	Работа над проектом «Математика в моей семье»	Ломаная линия. Звено ломаной. Вершины. (телеурок) https://www.youtube.com/watch?v=cDSeQqEiJxk Длина ломаной. Закрепление (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/4269/conspect/272948/
15- 16	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон	2 ч.			Делаем расчёты для объёмной игрушки на ёлку.	Многоугольники (электронный учебник «Математика» 1 класс) 22 Многоугольник. 1 https://www.youtube.com/watch?v=FD9DCR3aQMg&t=3s

17-18	<p>Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.</p> <p>Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников.</p>	2 ч.				<p>Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника (Инфоурок)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=35T2yNc_an0&t=1s</p>
19	<p>Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.</p> <p>Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба.</p>	1 ч.				<p>Квадрат (Инфоурок)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iC1chUrPFME</p>
20	<p>Единицы длины: дециметр, метр.</p>	1 ч.			<p>Квест- игра «Наука открывает тайны»</p>	<p>Дециметр (Видеоуроки.нет)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=PbaMBagB3Vo</p> <p>Метр (Интернетурок) 16 2 класс (1 час * 34 недели = 34 часа) метром и дециметром.</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/matematika/2-klass/chisla-ot1-do-100-numeratsiya/metr-2</p> <p>Метр (РЭШ)</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/le</p>

						sson/4268/conspect/210581/
21	Соотношения между единицами длины	1 ч.				
22	Изготовление геометрического набора треугольников.	1 ч.				
23-24	Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	2 ч.		1ч.	Волонтерство. Делаем подарок для детского сада.	
25	Изготовление набора «Геометрическая мозаика».	1 ч.				
26	Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	1 ч.				
27	Изготовление аппликации с использованием заготовки.	1 ч.			Работа над проектной задачей «Космические дали»	
28-29	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению	2 ч.			Экология в цифрах.	
30	Знакомство с техникой оригами.	1 ч.			Решаем практические задачи. Факты и события времен	

					ВОВ.	
31	Итоговая контрольная работа за 1 класс	1 ч.	1 ч.			
32-33	Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата.	2 ч.		1ч.	Математическая игра знатоков «Брейн-ринг». «Мир чисел моего города»	

2 класс - 34 ч.

№	Тема	Кол-во часов			Взаимосвязь с программой воспитания	ЭОР, ЦОР
		Всего	КР	ПР		
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1 ч.			Терроризм в таблицах. Работа с диаграммами.	Длина ломаной. https://youtu.be/hFeaXabKAdY
2	Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	1 ч.				«Изготовление изделия «Воздушный змей способом оригами». https://easyen.ru/load/m/2_klass/m_prezentacij_a_k_uroku_po_teme_origami_izgotovlenie_izd

					elija_vozdushnyj_zmej/376-1-0-81836
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. Периметр многоугольника.	1 ч.		Безопасность на дорогах. Делаем математические расчёты.	Треугольник. (Электронный учебник) https://youtu.be/YIMSTkY7-sM
4 -5	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Периметр прямоугольника.	2 ч.		«ГТО – одна страна, одна команда!» Как связаны результаты спортивных достижений и математические вычисления.	Прямоугольник. (Электронный учебник) https://youtu.be/mb93X7CQSD0 Противоположные стороны прямоугольника и их свойства https://yandex.ru/video/preview/850999098949164896 (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3696/start/212189/
6	Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1 ч.			

7	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.	1 ч.			Математический квест. Собери подарок для папы.	Квадрат. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/
8	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	1 ч.		1 ч.		Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. https://resh.edu.ru/subject/lesson/4295/train/21_1876/
9-10	Середина отрезка	2 ч.				
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1 ч.				
12	Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1 ч.			Работа над проектом «Математика в моей семье»	
13	Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки»	1 ч.				

14	Практическая работа: «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1 ч.			Делаем расчёты для объёмной игрушки на ёлку.	
15	Окружность. Круг.	1 ч.			Безопасность на дорогах. Как циркуль поможет начертить знаки дорожного движения.	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга). https://youtu.be/kBTkuSiGWOY
16-17	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	2 ч.				Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга). https://youtu.be/kBTkuSiGWOY
18-19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	2 ч.			Математическая игра знатоков «Брейн-ринг». «Мир чисел моего города»	
20	Практическая работа: «Изготовление ребристого шара»	1 ч.		1 ч.		
21	Практическая работа: «Изготовление аппликации .Цыплёнок“»	1 ч.			Квест- игра «Наука открывает тайны»	
22	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1 ч.				
23-24	Чертёж. Практическая работа	2 ч.		1 ч.	Волонтерство.	

	«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)				Делаем подарок для детского сада.	
25-26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	2 ч.				
27	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой»	1 ч.				
28-29	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». Итоговая практическая работа за 2 класс	1 ч.	1ч.		Работа над проектной задачей «Космические дали»	
30-31	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	2 ч.			Экология в цифрах.	
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». Усовершенствование изготовленных изделий	3ч.			Решаем практические задачи. Факты и события времен ВОВ.	

3 класс- 34 ч.

№	Тема	Кол-во часов			Взаимосвязь с программой воспитания	ЭОР, ЦОР
		Всего	КР	ПР		
1-2	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	2 ч.			Терроризм в таблицах. Работа с диаграммами.	https://youtu.be/g9WX2CIRX3A https://youtu.be/fjinem1xNdgdg
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1 ч.			Безопасность на дорогах. Делаем математические расчёты.	https://youtu.be/S-16fTRzfBM VIDEOUROKI.NET
4	Построение треугольника по трём сторонам.	1 ч.				https://videouroki.net/video/26-postroenie-trieughol-nika-po-triom-eliementam.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-

						treugolnika-po-trem-storonam-4643126.html
5	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1 ч.			«ГТО – одна страна, одна команда!» Как связаны результаты спортивных достижений и математические вычисления.	https://youtu.be/8grd6eHpOms
6	Конструирование моделей различных треугольников	1 ч.		1 ч.		
7	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника.	1 ч.			Математический квест. Собери подарок для папы.	https://youtu.be/GT8jQZcHzFY
8	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды.	1 ч.				https://reshalka.com/uchebniki/3-klass/matematika/dorofeev/1188

9	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников.	1 ч.				https://youtu.be/XTEjBcqwmX0
10	Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)	1 ч.			Квест- игра «Наука открывает тайны»	https://youtu.be/JRuj51AR51M
11-12	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	2 ч.			Работа над проектом «Математика в моей семье»	https://youtu.be/jSw50HzlYcY
13	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик»	1 ч				
14	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Бульдозер».	1 ч.		1 ч.	Делаем расчёты для объёмной игрушки на ёлку.	
15-17	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	3 ч.		.		

18-19	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»	2 ч.			Волонтерство. Делаем подарок для детского сада.	https://youtu.be/Mqg2ZIn-WTI
20 -22	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	3 ч.				https://youtu.be/gP6AG98SgoY https://youtu.be/Mzc9yj0ApJ0 https://youtu.be/Mzc9yj0ApJ0
23 -25	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	3 ч.		1 ч.	Безопасность на дорогах. Как циркуль поможет начертить знаки дорожного движения.	https://youtu.be/nzxVxLEGfMU https://ppt-online.org/928754
26- 27	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	2 ч.				https://youtu.be/_yxY3FbtOp8
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1 ч.			Работа над проектной задачей «Космические дали»	https://youtu.be/k7bQLJzhaOQ
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	1 ч.			Экология в цифрах.	
30	Получение практическим способом	1 ч.				

	треугольника, вписанного в окружность (круг)					
31	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	1 ч.			Решаем практические задачи. Факты и события времен ВОВ.	http://www.myshared.ru/slide/1411829/ https://youtu.be/1_rwp5hommI
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	1 ч.				
33	Итоговая практическая работа за 3 класс	1 ч.	1 ч.			
34	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	1 ч.			Математическая игра знатоков «Брейн-ринг». «Мир чисел моего города»	https://videouroki.net/razrabotki/%20priezientatsiia-transportiruiushchiie-mashiny.html

4 класс - 34 ч.

№	Тема	Кол-во часов			Взаимосвязь с программой воспитания	ЭОР, ЦОР
		Всего	КР	ПР		
1 -2	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	2 ч.			Терроризм в таблицах. Работа с диаграммами.	Прямоугольный параллелепипед (Обучалки от началки) https://youtu.be/94j3trvUE8
3	Развёртка прямоугольного параллелепипеда.	1 ч.			Безопасность на дорогах. Делаем	

					математические расчёты.	
4-5	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	2 ч.		1 ч.	«ГТО – одна страна, одна команда!» Как связаны результаты спортивных достижений и математические вычисления.	Прямоугольный параллелепипед (Видеоуроки.нет) https://youtu.be/MyPzUhO5HQw
6	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины.	1 ч.				Куб, его элементы https://youtu.be/SFsMTDaxSoE
7-8	Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.	2 ч.			Математический квест. Собери подарок для папы.	Развертка куба (YouTube) https://youtu.be/EtD2iGWYoYA
9	Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов	1 ч.				https://youtu.be/IHbcbDKImCo
10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	1 ч.		.	Работа над проектом «Математика в моей семье»	
11-15	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх	5 ч.		1 ч.	Делаем расчёты для объёмной игрушки	Чтение чертежа (topslide.ru)

	проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда				на ёлку.	https://topslide.ru/fullview/2530/raznoe/chtieniie-i-postroieniie-chiertiezhiei/5
16 -18	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	3 ч.				
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	1 ч.		.		
20 -24	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.	5 ч.			Квест- игра «Наука открывает тайны»	https://youtu.be/DKszf5pYwms https://youtu.be/99SUQgcOZCQ
25-27	Повторение геометрического материала	3 ч.		1 ч.	Безопасность на дорогах. Как циркуль поможет начертить знаки дорожного движения.	
28	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	1 ч.			Работа над проектной задачей «Космические дали»	Представления о цилиндре (Видеоурок.нет) https://youtu.be/4hpihC9KPGE
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	1 ч.			Экология в цифрах.	Изготовление подставки для карандашей

						(YouTube «Простые поделки») https://youtu.be/up_Rx7S8UqA
30	Знакомство с шаром и сферой	1 ч.				
31	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	1 ч.			Решаем практические задачи. Факты и события времен ВОВ.	
32	Изготовление набора «Монгольская игра». Оригами — «Лиса и журавль».	1 ч.			Волонтерство. Делаем подарок для детского сада.	Набор «Монгольская игра» (YouTube) (https://chess-progress.ru/fitness/izgotovlenie-igrytangram-novyigry-tvorcheskie-zadaniya-krazvivayushchei-igre.html) Изготовление лисы в технике «оригами»(YouTube) https://youtu.be/eq8ndDZ55F8 Изготовление журавля в технике «оригами»(YouTube) https://youtu.be/F4ruWMzh2DI

33	Итоговая контрольная работа за 4 класс	1 ч.	1 ч.			
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1 ч.			Математическая игра знатоков «Брейн-ринг». «Мир чисел моего города»	Знакомство с диаграммами (YouTube) https://youtu.be/qNYkGZlTJZ8

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Волкова С.И.,. Математика и конструирование. 1 класс. М.: Просвещение, 2023г.
- Волкова С.И.,. Математика и конструирование. 2 класс. М.: Просвещение, 2023г.
- Волкова С.И.,. Математика и конструирование. 3 класс. М.: Просвещение, 2023г.
- Волкова С.И.,. Математика и конструирование. 4 класс. М.: Просвещение, 2023г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Волкова С.И.,. Методическое пособие к курсу "Математика и конструирование" 1-4 кл.