

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный центр № 5 имени Героя Советского Союза З.И.Марсевой
с.Черкасское Вольского района Саратовской области**

Приложение 1.12.
К ООП НОО МАОУ
«Образовательный центр №5
с.Черкасское»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика и конструирование»

для обучающихся 1– 4 классов

с.Черкасское 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика и конструирование» для обучающихся 1-4 классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, а также Примерной программы воспитания с учетом авторской программы С.И. Волковой «Математика и конструирование».

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

Основная **цель** изучения курса «**Математика и конструирование**» состоит в том, чтобы

- обеспечить числовую грамотность учащихся,
- дать первоначальные геометрические представления,

Курс призван решать следующие **задачи**:

- 1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;
- 2) формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- 3) овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

В целом курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

В течение всех лет обучения по курсу «Математика и конструирование» продолжается работа по всем основным линиям, заложенным в курсе: расширяются и уточняются геометрические представления и знания учащихся, проводится постоянная работа по формированию и развитию конструкторских и графических умений, по развитию воображения и основ мышления.

Содержание геометрической линии курса включает в себя: обозначение геометрических фигур буквами, использование изученных свойств прямоугольника (квадрата) для построения этих фигур на нелинованной бумаге, введение и отработку понятия периметра многоугольника, способов его вычисления и прикладного использования (через решение прямых и

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-деятельностный подходы. Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться - самостоятельно добывать и систематизировать новые знания - через включение **проектной деятельности**. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. Обновлённый ФГОС требует использования в образовательном процессе технологий системно- деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования. Современные развивающие программы начального образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

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 курса «Математика и конструирование»

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 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 «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин.

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

2класс

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

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

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.

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Математика и конструирование»

Личностные и метапредметные результаты освоения рабочей программы «Математика и конструирование» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности на уроке и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности

Личностные результаты

Гражданско-патриотическое воспитание:

- становление ценностного отношения к своей Родине — России, малой родине, проявление интереса к изучению родного языка, истории и культуре Российской Федерации, понимание естественной связи прошлого и настоящего в культуре общества;

- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности, сопричастности к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края, проявление уважения к традициям и культуре своего и других народов в процессе восприятия и анализа произведений выдающихся представителей русской литературы и творчества народов России;

- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственное воспитание

- освоение опыта человеческих взаимоотношений, признаки индивидуальности каждого человека, проявление сопереживания, уважения, любви, доброжелательности и других моральных качеств к родным, близким и чужим людям, независимо от их национальности, социального статуса, вероисповедания;

- осознание этических понятий, оценка поведения и поступков персонажей художественных произведений в ситуации нравственного выбора;

- выражение своего видения мира, индивидуальной позиции посредством накопления и систематизации литературных впечатлений, разнообразных по эмоциональной окраске;

- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

Эстетическое воспитание:

- проявление уважительного отношения и интереса к художественной культуре, к различным видам искусства, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, готовность выражать своё отношение в разных видах художественной деятельности;

- приобретение эстетического опыта слушания, чтения и эмоционально-эстетической оценки произведений фольклора и художественной литературы;

- понимание образного языка художественных произведений, выразительных средств, создающих художественный образ.

Трудовое воспитание:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологическое воспитание:

- бережное отношение к природе, осознание проблем взаимоотношений человека и животных, отражённых в литературных произведениях;

- неприятие действий, приносящих ей вред.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на первоначальные представления о научной картине мира, понимание важности слова как средства создания словесно-художественного образа, способа выражения мыслей, чувств, идей автора;

- овладение смысловым чтением для решения различного уровня учебных и жизненных задач;

потребность в самостоятельной читательской деятельности, саморазвитии средствами литературы, развитие познавательного интереса, активности, инициативности, любознательности и самостоятельности в познании произведений фольклора и художественной литературы, творчества писателей.

Личностные результаты освоения рабочей программы внеурочной деятельности «Математика и конструирование» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности на занятии и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Метапредметные результаты

Познавательные УУД:

1) базовые логические действия:

сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;

объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;

определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;

находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;

выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;

устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

2) базовые исследовательские действия:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;

с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;

сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);

формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);

прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

выбирать источник получения информации; согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;

распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;

соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;

анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;

самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Коммуникативные УУД:

К концу обучения на уровне начального общего образования у учащегося формируются коммуникативные универсальные учебные действия:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде; проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии; признавать возможность существования разных точек зрения; корректно и аргументированно высказывать свое мнение; строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей; создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование); готовить небольшие публичные выступления; подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

Регулятивные УУД:

1) самоорганизация:

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий;

2) самоконтроль: устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Совместная деятельность:

формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учётом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; ответственно выполнять свою часть работы;

оценивать свой вклад в общий результат;

выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения программы учебного курса «Математика и конструирование» отражают специфику содержания, ориентированы на применение знаний, умений и навыков учащимися в различных учебных ситуациях и жизненных условиях и представлены по годам обучения.

- Сформированность системы знаний о числе как результате счета и измерения, о десятичном принципе записи чисел;

- сформированность вычислительных навыков, умений выполнять устно и письменно арифметические действия с числами, решать текстовые задачи, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие правилу/алгоритму;

- развитие пространственного мышления: умения распознавать, изображать (от руки) и выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертежных инструментов; развитие наглядного представления о симметрии; овладение простейшими способами измерения длин, площадей;

- развитие логического и алгоритмического мышления: умения распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения в простейших случаях в учебных и

практических ситуациях, приводить пример и контрпример, строить простейшие алгоритмы и использовать изученные алгоритмы (вычислений, измерений) в учебных ситуациях;

- овладение элементами математической речи: умения формулировать утверждение (вывод, правило), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые) с использованием связок «если ..., то ...», «и», «все», «некоторые»;
- приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической форме (простейшие таблицы, схемы, столбчатые диаграммы) и текстовой форме: умения извлекать, анализировать, использовать информацию и делать выводы, заполнять готовые формы данными;
- использование начальных математических знаний при решении учебных и практических задач и в повседневных ситуациях для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, в том числе в сфере личных и семейных финансов.

К концу обучения в первом классе обучающийся 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.

К концу обучения во втором классе обучающийся 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.

К концу обучения в третьем классе обучающийся 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.

К концу обучения в четвертом классе обучающийся 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

Тематическое планирование

1 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Геометрическая составляющая	19	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4230/start/170488/
2.	Конструирование	14	0	14	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/
Общее количество часов по программе		33	0	14	

2 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Геометрическая составляющая	14	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5679/start/211672/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4269/start/272949/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/

2.	Конструирование	20	0	20	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4295/start/211859/
Общее количество часов по программе		34	0	20	

3 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Геометрическая составляющая	16	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5712/start/218396/
2.	Конструирование	18	0	18	РЭШ https://resh.edu.ru/
Общее количество часов по программе		34	0	18	

4 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Геометрическая составляющая	16	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4623/start/218458/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5253/start/218520/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4129/start/218551/

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4625/start/218582/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4120/start/218768/
2.	Конструирование	18	0	18	РЭШ https://resh.edu.ru/
Общее количество часов по программе		34	0	18	

Поурочное планирование

1 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге.	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/
2.	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/
3.	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4230/start/170488/
4.	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка —	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/

	инструмент для проведения прямой.					
5.	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1	0	0,5		
6.	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
7.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5126/conspect/214953/
8.	Повторение и закрепление пройденного.	1	0	0,5		
9.	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.	1	0	1		
10.	Изготовление аппликации «Песочница».	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
11.	Луч.	1	0	0,5		
12.	Сравнение отрезков с помощью циркуля.	1	0	0,5		
13.	Сантиметр.	1	0	0,5		

14.	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	0	0,5		
15.	Угол. Развернутый угол	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
16.	Прямой угол. Непрямые углы.	1	0	0,5		
17.	Виды углов: прямой, тупой, острый.	1	0			
18.	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	1	0	0,5		
19.	Закрепление пройденного.	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4269/conspect/272948/
20.	Многоугольник.	1	0	0,5		
21.	Многоугольник.	1	0			
22.	Прямоугольник.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
23.	Прямоугольник.	1	0			
24.	Противоположные стороны прямоугольника.	1	0	0,5		
25.	Квадрат.	1	0	0,5		
26.	Дециметр. Соотношения между сантиметром и дециметром	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3971/start/302201/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/
27.	Метр. Соотношения между метром и дециметром.	1	0	0,5		

28.	Повторение и закрепление пройденного.	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4268/conspect/210581/
29.	Повторение и закрепление пройденного.	1	0			
30.	Повторение и закрепление пройденного.	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5199/start/309805/
31.	Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник».	1	0	1		
32.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
33.	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», «Рыбка», «Зайчик».	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
Общее количество часов по программе		33	0			

2 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Повторение пройденного в 1 классе: виды улов. «Изготовление	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5679/start/211672/

	изделия «Воздушный змей способом оригами».					
2.	Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Длина ломаной.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4269/start/272949/
3.	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	1	0	0,5		
4.	Прямоугольник. Определение прямоугольника	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4295/start/211859/
5.	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3696/start/212189/
6.	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	0	0,5		
7.	Квадрат. Определение квадрата.	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/
8.	Закрепление пройденного. Практическая работа №1 «Преобразование фигур»	1	0	1		
9.	Закрепление пройденного. Практическая работа №1	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/

	«Преобразование фигур».					
10.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1	0	0,5		
11.	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
12.	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	0			
13.	Практическая работа №2 «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».	1	0	1		
14.	Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку. Практическая работа № 3 «Изготовление подставки для кисточки».	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
15.	Свойства диагоналей прямоугольника (квадрата)	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/
16.	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5973/start/220252/

	(круга).					
17.	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	0	0,5		
18.	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
19.	Практическая работа № 4 «Изготовление ребристого шара».	1	0	1		
20.	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	0	0,5		
21.	Практическая работа № 4 «Изготовление аппликации «Цыпленок»	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
22.	Вычерчивание прямоугольника с использованием свойств его диагоналей.	1	0	0,5		
23.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
24.	Практическая работа № 5 «Изготовление закладки для книги». Составление технологической карты для изготовления	1	0	1		

	кольца.					
25.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
26.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1	0	0,5		
27.	И Практическая работа № 7 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
28.	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1	0	0,5		
29.	Практическая работа № 8 Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
30.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок».	1	0	1		
31.	Оригами. Изготовление изделий «Жук».	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
32.	Работа с набором «Конструктор».	1	0	1		
33.	Работа с набором	1	0	1		

	«Конструктор».					
34.	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Петрушка»	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/

3 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
1.	Повторение пройденного. Отрезок. Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля (без измерения его длины). Многоугольники.	1	0			
2.	Повторение пройденного. Отрезок. Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля (без измерения его длины). Многоугольники.	1	0	0,5		
3.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный (равносторонний).	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5712/start/218396/

4.	Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины).	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6234/start/290210/
5.	Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6234/start/290210/
6.	Конструирование фигур из треугольников.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6234/start/290210/
7.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	0	0,5		
8.	Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделенного его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника).	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/
9.	Практическая работа № 1.	1	0	1		РЭШ

	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделённых на 4 равных равносторонних треугольника (способ обёртывания).					https://resh.edu.ru/
10.	Практическая работа № 2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон «гнущийся многоугольник»).	1	0	1		
11.	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/
12.	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из данных частей (выбор трёх нужных частей из пяти предложенных).	1	0	0,5		
13.	Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/

	свойств его диагоналей.					
14.	Чертёж. Практическая работа № 3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».	1	0	1		
15.	Закрепление пройденного.	1	0			
16.	Практическая работа № 4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».	1	0	1		
17.	Практическая работа № 5. Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море».	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
18.	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).	1	0	0,5		
19.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
20.	Вычерчивание круга. Деление	1	0	0,5		

	круга на 2, 4, 8 равных частей.					
21.	Практическая работа № 6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
22.	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.	1	0	0,5		
23.	Практическая работа № 7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
24.	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	0	0,5		
25.	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка).	1	0	0,5		
26.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/

27.	Практическая работа № 8. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	1	0	1		
28.	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов.	1	0	0,5		
29.	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
30.	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1	0	0,5		
31.	Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана.	1	0	1		
32.	Практическая работа № 9. Изготовление из	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/

	деталей конструктора подъемного крана.					
33.	Практическая работа № 10. Изготовление модели действующего транспортёра. Анализ изготовленной модели, её усовершенствование по заданным условиям.	1	0	1		
34	Практическая работа № 10. Изготовление модели действующего транспортёра. Анализ изготовленной модели, её усовершенствование по заданным условиям.	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/

4 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	1	0			РЭШ https://resh.edu.ru/
2.	Развёртка прямоугольного	1	0	0,5		

	параллелепипеда.					
3.	Развёртка прямоугольного параллелепипеда.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
4.	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков провода	1	0	0,5		
5.	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков провода	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
6.	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины.	1	0	0,5		
7.	Развёртка куба.	1	0	0,5		
8.	Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
9.	Практическая работа № 1 «Изготовление модели куба из 3 одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов».	1	0	1		
10.	Изготовление модели платяного шкафа по приведённому чертежу	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/

11.	Практическая работа № 2 «Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях».	1	0	1		
12.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях.	1	0	0,5		
13.	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
14.	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.	1	0	0,5		
15.	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
16.	Чертёж куба в трёх проекциях.	1	0	0,5		
17.	Чтение чертежа куба в трёх проекциях.	1	0	0,5		
18.	Соотнесение чертежа и рисунка куба	1	0			
19.	Практическая работа № 3 «Изготовление по чертежу модели гаража, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда»	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
20.	Осевая симметрия.	1	0	0,5		
21.	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.	1	0	0,5		
22.	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси	1	0	0,5		

	симметрии.					
23.	Повторение геометрического материала	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
24.	Повторение геометрического материала	1	0	0,5		
25.	Повторение геометрического материала	1	0	0,5		
26.	Представление о цилиндре.	1	0			
27.	Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра.	1	0	0,5		РЭШ https://resh.edu.ru/
28.	Практическая работа № 4 «Изготовление модели цилиндра»	1	0	1		
29.	Практическая работа № 5 «Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра»	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
30.	Знакомство с шаром и сферой	1	0			
31.	Практическая работа № 6 «Изготовление модели асфальтового катка»	1	0	1		
32.	Практическая работа № 7 Изготовление набора «Монгольская игра»	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/
33.	Оригами «Лиса и журавль»	1	0	1		
34.	Знакомство со столбчатыми	1	0	0,5		РЭШ

диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм						https://resh.edu.ru/
--	--	--	--	--	--	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика и конструирование. 1 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С. И. Волкова, О. - М.:Просвещение, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина. Математика и конструирование. Методическое пособие к курсу. 1-4 классы. Общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2007.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://uchi.ru/>