

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

АНОО "Школа Сосны"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

_____Нетесова Н. Ю.

Протокол № 1 от
«25» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____Демчук Т. А.

«27» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор АНОО «Школа
Сосны»

_____Гурьянкина И. П.

Приказ № 3 от
«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика и конструирование»

для обучающихся 2 – 3 классов

Одинцовский городской округ 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике и конструированию на уровне начального общего образования составлена на основе авторской программы НОО ФГОС С. И. Волковой, О. Л. Пчёлкиной «Математика и конструирование», начальные классы, в 2х ч., требований к результатам освоения программы начального общего образования ФГОС НОО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

На уровне начального общего образования изучение математики и конструирования имеет особое значение в развитии обучающегося. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения на уровне начального общего образования, а также будут востребованы в жизни. Программа по математике и конструированию на уровне начального общего образования направлена на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

- сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений,
- дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления,
- усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Задачи курса:

- развитие познавательных способностей и общественных умений и навыков;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать, синтезировать и комбинировать.

Принципы программы.

Актуальность – создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность – математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность – предполагает преемственность знаний, комплексность в их усвоении.

Практическая направленность – содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Принцип междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

На изучение математики и конструирования отводится 68 часов: во 2 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 3 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2 КЛАСС

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.

Изучение математики и конструирования во 2 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

наблюдать математические отношения (часть – целое, больше – меньше) в окружающем мире;

характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);

сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;

распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;

обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

вести поиск различных решений задачи (расчётной, с геометрическим содержанием);

воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками или без скобок);

устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;

подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

У обучающегося будут сформированы следующие информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме;

устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;

дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

У обучающегося будут сформированы следующие действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

комментировать ход вычислений;

объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;

составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;

использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации, конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;

называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;

записывать, читать число, числовое выражение;

приводить примеры, иллюстрирующие арифметическое действие, взаимное расположение геометрических фигур;

конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

У обучающегося будут сформированы следующие действия самоорганизации и самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;

организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;

проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия, обратного действия;

находить с помощью учителя причину возникшей ошибки или затруднения.

У обучающегося будут сформированы следующие умения совместной деятельности:

принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;

участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, готовить презентацию (устное выступление) решения или ответа;

решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов, выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);

совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

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 транспорта.

Изучение математики и конструирования в 3 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных

действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- выбирать приём вычисления, выполнения действия;
- конструировать геометрические фигуры;
- классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;
- прикидывать размеры фигуры, её элементов;
- понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- различать и использовать разные приёмы и алгоритмы вычисления;
- выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);
- соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
- составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- моделировать предложенную практическую ситуацию;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

У обучающегося будут сформированы следующие информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- читать информацию, представленную в разных формах;
- извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертёж;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;
- использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

У обучающегося будут сформированы следующие действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;

строить речевые высказывания для решения задач, составлять текстовую задачу;

объяснять на примерах отношения «больше – меньше на...», «больше – меньше в...», «равно»;

использовать математическую символику для составления числовых выражений;

выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;

участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

У обучающегося будут сформированы следующие действия самоорганизации и самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

проверять ход и результат выполнения действия;

вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;

формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчётами;

выбирать и использовать различные приёмы прикидки и проверки правильности вычисления, проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

У обучающегося будут сформированы следующие умения совместной деятельности:

при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения, определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);

договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя или подчинённого, сдержанно принимать замечания к своей работе;

выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

устанавливать связи и зависимости между математическими объектами («часть – целое», «причина – следствие», «протяжённость»);

применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;

приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;

представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

Базовые исследовательские действия:

проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;

понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;

применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

Работа с информацией:

находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;

читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);

представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;

принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

конструировать утверждения, проверять их истинность;

использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;

комментировать процесс вычисления, построения, решения;

объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;

в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;

создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);

ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;

самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;

планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;

выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

Самоконтроль (рефлексия):

осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;

выбирать и при необходимости корректировать способы действий;

находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;

предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);

оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;

осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

действия

Базовые логические и исследовательские действия:

сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);

выбирать приём вычисления, выполнения действия;

конструировать геометрические фигуры;

классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;

прикидывать размеры фигуры, её элементов;
понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
различать и использовать разные приёмы и алгоритмы вычисления;
выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);
соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
моделировать предложенную практическую ситуацию;
устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

Работа с информацией:

читать информацию, представленную в разных формах;
извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;
устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;
использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;
строить речевые высказывания для решения задач, составлять текстовую задачу;
объяснять на примерах отношения «больше-меньше на...», «больше-меньше в...», «равно»;
использовать математическую символику для составления числовых выражений;
выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;
участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация и самоконтроль:

проверять ход и результат выполнения действия;

вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;
формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчётами;

выбирать и использовать различные приёмы прикидки и проверки правильности вычисления, проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

Совместная деятельность:

при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения, определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);

договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя или подчинённого, сдержанно принимать замечания к своей работе;

выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ И КОНСТРУИРОВАНИЮ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные новообразования:

- первоначальные представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; уважительное отношение к труду и творчеству мастеров;
- осознание роли человека и используемых им технологий в сохранении гармонического сосуществования рукотворного мира с миром природы; ответственное отношение к сохранению окружающей среды;
- понимание культурно-исторической ценности традиций, отражённых в предметном мире; чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов;
- проявление способности к эстетической оценке окружающей предметной среды; эстетические чувства
- эмоционально-положительное восприятие и понимание красоты форм и образов природных объектов, образцов мировой и отечественной художественной культуры;
- проявление положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, стремление к творческой самореализации; мотивация к творческому труду, работе на результат;

способность к различным видам практической преобразующей деятельности; — проявление устойчивых волевых качества и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами; — готовность вступать в сотрудничество с другими людьми с учётом этики общения; проявление толерантности и доброжелательности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики и конструирования на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами («часть-целое», «причина-следствие», протяжённость);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;
- представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

Базовые исследовательские действия:

- проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;
- понимать и использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач; применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

Работа с информацией:

- находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды; читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
- представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
- принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- конструировать утверждения, проверять их истинность; использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;
- комментировать процесс вычисления, построения, решения;
- объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии; в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка); ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

Самоконтроль:

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; выбирать и при необходимости корректировать способы действий; находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров);
- согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.1	Геометрическая составляющая	17	0	4	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
1.2	Конструирование	17	0	8	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	12	

3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.1	Геометрическая составляющая	21	0	2	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
1.2	Конструирование	13	0	5	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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 углов, отрезок, ломаная, длина ломаной.	1	0	0	05.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
2	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей».	1	0	0	12.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника.	1	0	0	19.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
4	Прямоугольник. Определение прямоугольника.	1	0	0	26.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
5	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1	0	0	03.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	0	0	17.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
7	Квадрат. Определение квадрата.	1	0	0	24.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
8	Закрепление пройденного. Практическая работа «Преобразование фигур»	1	0	1	31.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка

9	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1	0	0	07.11	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
10	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	1	0	0	14.11	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
11	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	0	0	28.11	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
12	Практическая работа «Изготовление пакета для счётных палочек»	1	0	1	05.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
13	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1	0	1	12.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
14	Закрепление пройденного. Аппликация из геометрических фигур.	1	0	0	19.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
15	Закрепление пройденного. Аппликация из геометрических фигур.	1	0	0	26.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
16	Окружность, круг. Составление узоров из кругов.	1	0	0	16.01	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
17	Центр, радиус, диаметр окружности.	1	0	0	23.01	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
18	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	0	0	30.01	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
19	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1	0	1	06.02	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка

20	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1	0	1	13.02	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
21	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1	0	1	20.02	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
22	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»	1	0	1	06.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	0	0	13.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
24	Практическая работа «Изготовление закладки для книги»	1	0	1	20.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
25	Деление фигур на части.	1	0	0	27.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
26	Закрепление пройденного.	1	0	0	03.04	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
27	Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1	0	1	17.04	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
28	Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1	0	1	24.04	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
29	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1	0	0	08.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
30	Практическая работа «Изготовление аппликации «Трактор с тележкой»	1	0	1	15.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка

31	Практическая работа «Изготовление аппликации «Экскаватор»»	1	0	1	22.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
32	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1	0	0	29.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
33	Работа с набором «Конструктор»	1	0	0	Резервный урок	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
34	Работа с набором «Конструктор»	1	0	0	Резервный урок	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	12		

3 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение пройденного.	1	0	0	05.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
2	Повторение пройденного. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.	1	0	0	12.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка

3	Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, разносторонний.	1	0	0	19.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
4	Построение треугольника по 3 сторонам.	1	0	0	26.09	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
5	Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.	1	0	0	03.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
6	Конструирование различных треугольников. Знакомство с правильной треугольной пирамидой.	1	0	0	17.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
7	Практическая работа № 1 «Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из 2 полос»	1	0	1	24.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
8	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды.	1	0	0	31.10	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
9	Практическая работа № 2 «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников»	1	0	1	07.11	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
10	Периметр многоугольника.	1	0	0	14.11	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
11	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	0	0	28.11	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
12	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	0	0	05.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка

13	Практическая работа № 3 «Изготовление аппликации «Домик»	1	0	1	12.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
14	Свойства диагоналей квадрата.	1	0	0	19.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
15	Закрепление изученного.	1	0	0	26.12	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
16	Закрепление изученного.	1	0	0	16.01	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
17	Практическая работа № 4 «Изготовление аппликации «Бульдозер»	1	0	1	23.01	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
18	Закрепление изученного.	1	0	0	30.01	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
19	Практическая работа № 5 «Изготовление композиции «Яхты в море»	1	0	1	06.02	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
20	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника	1	0	0	13.02	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
21	Закрепление изученного.	1	0	0	20.02	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
22	Закрепление изученного.	1	0	0	06.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
23	Разметка окружности.	1	0	0	13.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
24	Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	1	0	0	20.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
25	Практическая работа № 6 «Изготовление цветка из цветной бумаги с	1	0	1	27.03	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка

	использованием деления круга на 8 равных частей»					
26	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1	0	0	03.04	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
27	Практическая работа №7 «Изготовление модели часов»	1	0	1	17.04	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	0	0	24.04	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
29	Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.	1	0	0	08.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
30	Вписанный в окружность треугольник. Практическая работа № 8 «Изготовление аппликации «Паровоз».	1	0	0	15.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
31	Изготовление игры «Танграм»	1	0	0	22.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	1	0	0	29.05	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
33	Техническое конструирование. Изготовление моделей подъёмного крана и транспортёра.	1	0	0	Резервный урок	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
34	Разметка окружности.	1	0	0	Резервный урок	ЦОР и ресурсы сети Интернет из списка
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	7		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2 КЛАСС

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования
1.1	использовать при выполнении практических заданий единицы длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка); определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время с помощью часов
1.2	сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше или меньше на»
1.3	различать и называть геометрические фигуры: прямой угол, ломаную, многоугольник
1.4	на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник, чертить с помощью линейки или угольника прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон
1.5	выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; находить длину ломаной, состоящей из двух-трёх звеньев, периметр прямоугольника (квадрата)
1.6	распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»; проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы
1.7	находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур)
1.8	находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур)
1.9	представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку или столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке
1.10	сравнивать группы объектов (находить общее, различное)

1.11	обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире
1.12	подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ
1.13	проверять правильность вычисления, измерения

3 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования
1.1	использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль); определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину (массу, время), выполнять прикидку и оценку результата измерений, определять продолжительность события
1.2	сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше или меньше на или в»
1.3	называть, находить долю величины; сравнивать величины, выраженные долями
1.4	использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами
1.5	конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов), делить прямоугольник, многоугольник на заданные части
1.6	сравнивать фигуры по площади
1.7	находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата)
1.8	распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если ..., то...»

1.9	формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связей
1.10	классифицировать объекты по одному-двум признакам
1.11	извлекать, использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах, на предметах повседневной жизни, а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы
1.12	составлять план выполнения учебного задания и следовать ему, выполнять действия по алгоритму
1.13	сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

2 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1.1	Величины: сравнение по массе, времени, измерение длины. Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач
2	Пространственные отношения и геометрические фигуры
2.1	Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, прямой угол, ломаная, многоугольник
2.2	Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра изображённого прямоугольника (квадрата), запись результата измерения
3	Математическая информация
3.1	Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни

3.2	Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами или величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все»
3.3	Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице
3.4	Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными
3.5	Правила работы с электронными средствами обучения

3 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и величины
1.1	Площадь. Сравнение объектов по площади
2	Текстовые задачи
2.1	Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации. Сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины
3	Пространственные отношения и геометрические фигуры
3.1	Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей). Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства
3.2	Измерение площади, запись результата измерения. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади
4	Математическая информация
4.1	Классификация объектов по двум признакам
4.2	Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Логические рассуждения со связками «если ..., то...», «поэтому», «значит»
4.3	Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах. Столбчатая диаграмма: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Математика (в 2 частях), 2 класс/ Моро М.И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика (в 2 частях), 3 класс/ Моро М.И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Рабочая тетрадь. 2 класс (в 2-х частях)/ Моро М.И., Волкова С.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Математика. Рабочая тетрадь. 3 класс (в 2-х частях)/ Моро М.И., Волкова С.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
5. Математика. Предварительный контроль. Текущий контроль. Итоговый контроль. 2 класс/Глаголева Ю.И., Волковская И. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
6. Математика. Предварительный контроль. Текущий контроль. Итоговый контроль. 3 класс/Глаголева Ю.И., Волковская И. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
7. «Математика и конструирование», 2 класс/С. И. Волкова, АО «Издательство «Просвещение»
8. «Математика и конструирование», 3 класс/С. И. Волкова, АО «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Методические рекомендации.2 класс/Волкова С. И., Степанова С. В., Бантова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Методические рекомендации.3 класс/Волкова С. И., Степанова С. В., Бантова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК
[urok.apkpro/ ru](http://urok.apkpro.ru)
2. Библиотека материалов для начальной школы
<http://www.nachalka.com/biblioteka>
3. Московская электронная школа
mos.ru
4. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» -
<http://school-collektion.edu.ru>
5. Портал "Начальная школа"
<http://nachalka.edu.ru/>
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
<http://festival.1september.ru>
7. Журнал «Начальная школа»
www.openworld/school
8. ООО «Инфоурок»
infourok.ru
9. Учи. ру <https://uchi.ru/teachers/hometas>

