**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Управление образования и науки Липецкой области‌‌**

**‌****Комитет по образованию администрации Усманского муниципального района‌**​

**МБОУ лицей №1 г.Усмани**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  педагогическим советом  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Приказ №11 от «29» 08 23 г. | СОГЛАСОВАНО  методическим советом  Приказ №3 от «28» 08 23 г. | УТВЕРЖДЕНО  приказом директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Шепелева И.А.  Приказ №118 от «29» 08.23 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса «Математика и конструирование»**

для обучающихся 1-4 классов

​

**г. Усмань‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа курса,,Математика и конструирование» на уровне начального общего образования составлена на основе 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 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 основного общего образования, а также будут востребованы в жизни. Курс математического конструирования включает знакомство с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами, а также с некоторыми многогранниками и телами вращения. Расширение геометрических представлений и знаний используется в курсе для формирования мыслительной деятельности учащихся.

Изложение геометрического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане, как бы следуя историческому процессу развития геометрических понятий. Работая с геометрическим материалом, дети знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. С целью освоения этих геометрических фигур выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая изготовление моделей изучаемых геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих детей, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий, степень сложности которых растет по мере прохождения изучаемого курса. Для выполнения заданий такого рода используются такие виды деятельности, как наблюдение, изготовление (рисование) двухмерных и трехмерных геометрических фигур из бумаги, картона, счетных палочек, пластилина, мягкой проволоки и др., несложные геометрические эксперименты для установления простейших свойств фигур (например, равенства, равносоставленности, равновеликости, симметричности); измерение, моделирование.

Использование моделирования в процессе обучения создает благоприятные условия для формирования таких приемов умственной деятельности как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение, что, в свою очередь, способствует повышению уровня знаний, умений и навыков младших школьников.

Цель курса

• 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;

• заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств,

• научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

Задачи курса

• развитие познавательных способностей и общеучебных 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.

• Привлечение интереса к изучению геометрии.

• Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.

• При ведущей и направляющей роли учителям организовать самостоятельную работу уч-ся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.

Общая характеристика

В течение всех лет обучения по курсу «Математика и конструирвание» 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 прямо-угольника (квадрата) для построения этих фигур на нелинованной бумаге, введение и отработку понятия периметра многоугольника, способов его вы-числения и прикладного использования (через решение прямых и обратных задач, связанных с нахождением периметра прямоугольника (квадрата), тре-угольника, площади прямоугольника (квадрата); проводится классификация треугольников по сторонам и разбирается способ построения треугольника заданных размеров с помощью циркуля и линейки, рассматривается взаимное расположение двух окружностей одинакового радиуса, что используется для знакомства с новым способом деления отрезка пополам и с построением прямого угла. Большое внимание уделяется вычерчиванию окружности и делению окружности (круга) на: 2, 4, 8 и на 3, 6, 12 равных частей — с последующим использованием этих способов для изготовления моделей различных предметов.

Продолжается работа по формированию умений читать и выполнять несложные чертежи, рисунки, технологические карты и изготавливать по ним изделия.

Среди способов выполнения заданий, как и ранее, преобладают практические, но уже с обязательным графическим оформлением полученного результата.

В пособии представлена серия заданий на развитие пространственного воображения и мышления детей: деление фигур на части, составление фигур из частей, преобразование фигур по заданным условиям, подсчёт числа одноимённых фигур, представленных на рисунке, и др.

В пособие включены 3 приложения. Задания Приложения 1 выполняются в течение всего учебного года, а подготовленные для игры «Танграм» детали хранятся в отдельном конверте. Не следует забывать, что интересно будет предложить ученикам составить изображение по их собственному замыслу.

Задания Приложения 2 (оригами «Лебедь») могут быть выполнены пол¬ностью или частично в конце 3-й четверти на 2—3 уроках.

Для работы с конструктором (Приложение 3) отводится несколько уро¬ков в 4-й четверти, при этом следует перед изготовлением моделей машин рассказать детям об их устройстве, назначении, способе и месте использо¬вания. При изготовлении подъёмного крана на каждое изделие требуется 2 набора, поэтому целесообразно организовать работу в парах, каждая из которых будет изготавливать по одному изделию.

Требования к знаниям и умениям учащихся на конец четвёртого года обучения сформулированы в программе курса «Математика и конструирование». Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, 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. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий 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 ;

• Системность организации учебно-воспитательного процесса; Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

‌На изучение данного курса отводится 135 часов: в 1 классе – 33 часа (1 час в неделю), во 2 классе – 34 часа (1час в неделю), в 3 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 4 классе –34 часа (1 час в неделю).‌‌

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

***Личностные***

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.

***Метапредметные*** *результаты*

Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки 1→ 1↓ и др., указывающие направление движения.

Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).

Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.

Анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.

Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии.

Анализировать предложенные возможные варианты верного решения.

Моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.

Осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

***Предметные*** *результаты*

Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка 1→ 1↓, 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.

***Универсальные учебные действия***

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.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.**

**1 класс(33ч)**

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 I из двух частей с выбором из трех предложенных.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать:

термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, ост­рый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, д^ина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехуголь­ник, прямоугольник, квадрат, сантиметр, дециметр; отличия прямой

от отрезка, отличие прямой от луча, луча от отрезка; основные свойства прямой;

Учащиеся должны уметь:

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;

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 де-1 талей 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, практичес-1 кое выявление основного свойства прямой (через две точки можно] провести прямую и притом только одну); изготовление моделей развернутого, прямого, тупого и острого углов.

Обозначение на чертеже линии сгиба.

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

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

Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных раз­меров.

Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

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

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

***Требования к уровню подготовки учащихся:***

Учащиеся должны знать:

названия и назначение материалов (бумага, картон и др.);

название и назначение каждого из инструментов и приспособ­лений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гла­дилка, кисточка для клея и др.);

правила безопасной работы перечисленными инструментами и правила их хранения;

технологию сгибания и складывания бумаги, правила вырезания и склеивания деталей из бумаги.

Учащиеся должны уметь:

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.

**2класс (34ч.)**

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.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать: термины: противоположные стороны прямоугольника, диагона­ли прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр ок­ружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;

свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);

Учащиеся должны уметь: чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треуголь­ника, прямоугольника (квадрата), круга;

изготавливать несложные изделие по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологичес­кие карты;

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.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать: правила безопасной работы ручным и чертежным инстру­ментом;

название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка);

виды соединений и их различия

Учащиеся должны уметь:

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.

3 класс (34ч.)

Геометрическая составляющая

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

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедрен­ный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

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

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

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

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с исполь­зованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

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

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать: виды треугольников по сторонам и по углам;

свойства диагоналей прямоугольника и квадрата;

единицы площади и соотношения между ними;

термины: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида, грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка;

Учащиеся должны уметь: 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;

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

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

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

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

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

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.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать: правила безопасной работы при использовании различных ин­струментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.);

названия, назначения деталей конструктора

Учащиеся должны уметь: 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.

4 КЛАСС (34ч)

**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 равнобочной 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.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать:таблицы единиц измерения величин;

геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоуголь­ник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.

Учащиеся должны уметь: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, равнобочная трапеция);

соотносить детали чертежа и детали модели объекта;

поддерживать порядок на рабочем месте.

**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.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Учащиеся должны знать:о таких многогранниках, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллеле­пипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар;

об осевой симметрии

Учащиеся должны уметь: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.

Формы организации образовательного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные, проекты.

Для формирования интереса к математике можно использовать разные виды деятельности и формы организации занятий:

* занятие практическое
* занятие-праздник;
* интегрированное занятие;
* конструкторское бюро;
* конкурсы;
* математические встречи;
* математический ринг
* защита проектов и т. д.

Представленная в программе система работы позволяет осуществить внедрение новых технологий, нестандартных форм работы во внеурочной деятельности, развить мышление учащихся, повысить учебную мотивацию детей . Использование компьютерных и мультимедийных технологий значительно повысит эффективность работы по воспитанию интереса к математике.

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

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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.

**Метапредметные результаты**

Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки 1→ 1↓ и др., указывающие направление движения.

Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).

Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.

Анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.

Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии.

Анализировать предложенные возможные варианты верного решения.

Моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.

Осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

**Предметные результаты**

Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка 1→ 1↓, 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.

**Универсальные учебные действия**

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

**1 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Контрольных работ | Практических работ | Электронные образовательные ресурсы |
|  |  |  |
| 1. | Путешествие по станциям: «Точка», «Линия». Изображение точки и линий на бумаге. | 1 |  |  | http://windows.edu/ru  http://school-collektion.edu/ru |
| 2. | Мы маленькие исследователи. Прямая и кривая линии. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая. | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, |
| 3. | Практическое занятие. Виды бумаги. Получение прямой путём сгибания бумаги. Свойства прямой. |  |  | 1 | http://eor.edu.ru |
| 4. | Мы маленькие исследователи. Основное свойство прямой: через две точки можно провести только одну прямую. Линейка – инструмент для проведения прямой. | 1 |  |  | http://school-collektion.edu/ru |
| 5. | Мы маленькие исследователи. Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости. | 1 |  |  |  |
| 6. | Практическое занятие. Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям. | 1 |  |  |  |
| 7. | Практическое занятие. Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины. |  |  | 1 |  |
| 8. | Викторина: «Точка, прямая или отрезок?» | 1 |  |  |  |
| 9. | Конструкторское бюро: модели самолёта из полосок бумаги. |  |  | 1 |  |
| 10. | Конструкторское бюро. Изготовление аппликации «Песочница». |  |  | 1 |  |
| 11. | Мы маленькие исследователи. Луч. | 1 |  |  |  |
| 12. | Практическое занятие: сравнение отрезков с помощью циркуля. |  |  | 1 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 13. | Мы маленькие исследователи. Сантиметр. | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 14. | Занятие –игра «Лучики» | 1 |  |  |  |
| 15. | Мы маленькие исследователи. Угол. Развёрнутый угол. | 1 |  |  |  |
| 16. | Мы маленькие исследователи. Прямой угол. Непрямые углы. | 1 |  |  | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 17. | В гостях у углов. | 1 |  |  |  |
| 18. | Мы маленькие исследователи. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной. | 1 |  |  |  |
| 19. | Практическое занятие по группам «ломаные» |  |  | 1 |  |
| 20. | Мы маленькие исследователи. Многоугольник. | 1 |  |  |  |
| 21. | Практическое занятие. Многоугольник. |  |  | 1 |  |
| 22. | Мы маленькие исследователи. Прямоугольник. | 1 |  |  |  |
| 23. | Мы маленькие исследователи. Противоположные стороны прямоугольника. | 1 |  |  | http://school-collektion.edu/r |
| 24. | Мы маленькие исследователи. Квадрат. | 1 |  |  |  |
| 25. | Мы маленькие исследователи. Дециметр. Метр. | 1 |  |  |  |
| 26. | Мы маленькие исследователи. Соотношения между сантиметром и дециметром, Метром и дециметром. | 1 |  |  | http://school-collektion.edu/r |
| 27. | Викторина по единицам длины. | 1 |  |  |  |
| 28. | Конструкторское бюро. Аппликация «Ракета». |  |  | 1 |  |
| 29. | Конструкторское бюро. Аппликация «Домик» |  |  | 1 |  |
| 30. | Конструкторское бюро. Аппликация «Чайник» |  |  | 1 |  |
| 31. | Конструкторское бюро. «Геометрическая мозаика» и аппликаций из её частей. |  |  | 1 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 32. | Конструкторское бюро. Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка». |  |  | 1 | http://school-collektion.edu/r |
| 33. | Конструкторское бюро. Оригами. Изготовление изделий «Рыбка», «Зайчик». |  |  | 1 |  |
|  | Итого | 20 |  | 13 |  |

**2 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Темы занятий |  | | |  |
| По плану | Контрольных работ | Практических  работ | Электронные  образовательные ресурсы |
| 1 | В гостях у старых друзей - углах, отрезках, ломаных. | 1 |  |  |  |
| 2 | **Досуговое мероприятие**. Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей». |  |  | 1 | http://school-collektion.edu/r |
| 3 | Занятие с игровой основой. Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника. | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 4 | Занятие с игровой основой. Прямоугольник. | 1 |  |  |  |
| 5 | Мы маленькие исследователи. Наблюдаем за противоположными сторонами прямоугольника и их свойствами. | 1 |  |  | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 6 | Мы маленькие исследователи. Наблюдаем за диагоналями прямоугольника и их свойствами. | 1 |  |  |  |
| 7 | Занятие с игровой основой. Квадрат. | 1 |  |  |  |
| 8 | Практическое занятие «Преобразование фигур» |  |  | 1 |  |
| 9 | Конструкторское бюро: построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. |  |  | 1 | http://school-collektion.edu/r |
| 10 | Конструкторское бюро: середина отрезка. Деление отрезка пополам. |  |  | 1 |  |
| 11 | Мы маленькие исследователи. Наблюдаем за свойствами диагоналей прямоугольника. | 1 |  |  | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 12 | Практическое занятие «Изготовление пакета для счётных палочек» | 1 |  |  |  |
| 13 | Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки» | 1 |  |  | http://school-collektion.edu/r |
| 14-15 | Практическое занятие. Аппликация из геометрических фигур. |  |  | 2 |  |
| 16 | Конструкторское бюро: окружность, круг. Составление узоров из кругов. |  |  | 1 | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 17 | Мы маленькие исследователи. Центр, радиус, диаметр окружности. | 1 |  |  |  |
| 18 | Мы маленькие исследователи. Прямоугольник, вписанный в окружность. | 1 |  |  |  |
| 19-21 | Практическое занятие «Изготовление ребристого шара» | 1 |  | 2 | http://um-razum.ru/load/uchebnye\_prezentacii/nachalnaja\_shk |
| 22 | Практическое занятие «Изготовление аппликации «Цыплёнок» |  |  | 1 |  |
| 23 | Конструкторское бюро: деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток» |  |  | 1 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 24 | Практическоезанятие «Изготовление закладки для книги» |  |  | 1 | http://school-collektion.edu/r |
| 25 | Конструкторское бюро: деление фигур на части. |  |  | 1 |  |
| 26 | Викторина «Занимательные фигуры» | 1 |  |  |  |
| 27-28 | Практическое занятие «Изготовление аппликации «Автомобиль». |  |  | 2 |  |
| 29 | Конструкторское бюро: выполнение чертежа по рисунку объекта. | 1 |  |  | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 30-31 | Практическое занятие «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»» |  |  | 2 |  |
| 32 | Конструкторское бюро. Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» |  |  | 1 | http://school-collektion.edu/r |
| 33-34 | Работа с набором «Конструктор» |  |  | 2 |  |
|  | ИТОГО | 14 |  | 20 |  |

**3 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Темы занятий | Кол-во часов | Контрольных работ | Практических  работ | Электронные  образовательные ресурсы |
|  |  |  |
| 1 | Занятие-путешествие по стане геометрических фигур. | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 2 | Практическое занятие. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений. |  |  | 1 |  |
| 3 | Мы маленькие исследователи. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, разносторонний. | 1 |  |  | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 4 | Практическое занятие. Построение треугольника по 3 сторонам. |  |  | 1 |  |
| 5 | Мы маленькие исследователи. Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. | 1 |  |  |  |
| 6 | Конструкторское бюро. Конструирование различных треугольников. Знакомство с правильной треугольной пирамидой. |  |  | 1 |  |
| 7 | Практическое занятие. «Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из 2 полос» |  |  | 1 |  |
| 8 | Конструкторское бюро. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. |  |  | 1 |  |
| 9 | Практическое занятие «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников» |  |  | 1 |  |
| 10 | Мы маленькие исследователи. Периметр многоугольника. | 1 |  |  |  |
| 11 | Мы маленькие исследователи. Свойства диагоналей прямоугольника. | 1 |  |  |  |
| 12 | Практическое занятие. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. |  |  | 1 |  |
| 13 | Практическое занятие «Изготовление аппликации «Домик» |  |  | 1 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 14 | Мы маленькие исследователи. Свойства диагоналей квадрата. | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 15-16 | Праздник геометрических фигур. | 1 |  | 1 |  |
| 17 | Практическое занятие «Изготовление аппликации «Бульдозер» |  |  | 1 |  |
| 18 | Практическоезанятие «Изготовление композиции «Яхты в море» |  |  | 1 |  |
| 19 | Занятие-аукцион . | 1 |  |  |  |
| 20 | Мы маленькие исследователи. Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника | 1 |  |  |  |
| 21,22 | Практическое занятие «площадь» | 1 |  | 1 |  |
| 23 | Практическое занятие. Разметка окружности. |  |  | 1 |  |
| 24 | Практическое занятие. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. |  |  | 1 |  |
| 25 | Практическое занятие «Изготовление цветка из цветной бумаги с использованием деления круга на 8 равных частей» |  |  | 1 | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 26 | Практическое занятие. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. | 1 |  |  |  |
| 27 | Практическое занятие «Изготовление модели часов» |  |  | 1 |  |
| 28 | Мы маленькие исследователи. Взаимное расположение окружностей на плоскости. | 1 |  |  |  |
| 29 | Практическое занятие. Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений. |  |  | 1 |  |
| 30 | Конструкторское бюро. «Изготовление аппликации «Паровоз». |  |  | 1 |  |
| 31 | Конструкторское бюро. Изготовление игры «Танграм» |  |  | 1 |  |
| 32 | Конструкторское бюро. Оригами. Изготовление изделия «Лебедь» |  |  | 1 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 33-34 | Техническое конструирование. Изготовление моделей подъёмного крана и транспортёра. | 1 |  | 1 |  |
|  | ИТОГО | 13 |  | 21 |  |

**4 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Контрольных работ | Практических  работ | Электронные образовательные ресурсы |
|  |  |  |
| 1 | Мы маленькие исследователи. Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 2 | Мы маленькие исследователи. Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. | 1 |  |  | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 3 | Конструкторское бюро. Развертка прямоугольного параллелепипеда, изготовление модели прямоугольного параллелепипеда. |  |  | 1 |  |
| 4,5 | Декорирование и выставка прямоугольных параллепипедов. | 1 |  |  |  |
| 6 | Мы маленькие исследователи. Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. | 1 |  |  |  |
| 7,8 | Практическое занятие. Развертка куба. |  |  | 2 |  |
| 9 | Конструкторское бюро «Изготовление модели куба сплетением из трех полосок» |  |  | 1 |  |
| 10 | Конструкторское бюро «Изготовление модели куба сплетением из трех полосок» |  |  | 1 |  |
| 11 | Конструкторское бюро «Изготовление модели платяного шкафа» |  |  | 1 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 12 | Мы маленькие исследователи. Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади. | 1 |  |  |  |
| 13 | Мы маленькие исследователи. Расширение представлений о способах вычисления площади. | 1 |  |  | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 14 | Практическое занятие. Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях. |  |  | 1 |  |
| 15 | Мы маленькие исследователи. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |  |
| 16 | Конструкторское бюро. Чертеж куба в трех проекциях. |  |  | 1 |  |
| 17 | Конструкторское бюро. Чертеж куба в трех проекциях. |  |  | 1 |  |
| 18 | Конструкторское бюро. «Изготовление модели гаража». |  |  | 1 | http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru |
| 19 | Конструкторское бюро. «Изготовление модели гаража». |  |  | 1 |  |
| 20 | Аукцион. |  | 1 |  |  |
| 21,22 | Осевая симметрия. | 2 |  |  |  |
| 23-27 | Практическое занятие. Осевая симметрия. | 1 | 1 | 2 |  |
| 28 | Мы маленькие исследователи. Представления о цилиндре. | 1 |  |  |  |
| 29 | Конструкторское бюро. «Изготовление модели гаража». «Изготовление карандашницы». |  |  | 1 |  |
| 30 | Мы маленькие исследователи. Знакомство с шаром и сферой. | 1 |  |  |  |
| 31-33 | Конструкторское бюро. «Изготовление модели асфальтного катка». | 1 |  | 2 | [http://www.ndce.edu.ru](http://www.ndce.edu.ru/) |
| 34 | Выставка работ. |  | 1 |  |  |
|  | ИТОГО | 15 | 3 | 16 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Математика и конструирование (в 2 частях), 1 класс/ С.И.Волкова, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

‌​• Математика и конструирование (в 2 частях), 2 класс/ С.И.Волкова, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

‌​• Математика и конструирование (в 2 частях), 3 класс/ С.И.Волкова, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

‌​• Математика и конструирование (в 2 частях), 4 класс/ С.И.Волкова, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌1.Поурочные разработки [Проектные задачи в начальной школе](http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2776)./ А.Б. Воронцов и др. .-М.: Просвещение,2015.

2. Программы четырехлетней начальной школы: Проект «Перспективная начальная школа»/ Р.Г. Чуракова, М.Л. Каленчук, Н.А. Чуракова, А.Л. Чекин, Г.В. Трофимова, И.И. Колесниченко, Т.М. Рагозина, И.Б. Мылова, Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова, Н.Г. Агаркова, Ю.А. Агарков; Сост. Р.Г. Чуракова. – М.: Академкнига/Учебник, 2015

3.Жильцова Т.В., Обухова Л.А. «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2016

4.Волина В.К. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 2014. – 336 с.

5.Никитин Б.П. «Ступеньки творчества или развивающие игры», М., «Просвещение», 2015

6.Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2013

7.Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2014

8. Захарова О.А. Практические задачи по математике. Подготовка к олимпиаде. [Текст]: 2класс: Учебное пособие/ О.А.Захарова; под редакцией Р.Г. Чураковой -2-е изд. – М.: Академкнига/Учебник, 2015

9. Захарова О.А. Математика в практических заданиях. [Текст]: 2 класс: тетрадь для самостоятельной работы №3 / О.А.Захарова; под редакцией Р.Г. Чураковой. – М.: Академкнига/Учебник, 2016

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- http://windows.edu/  
 2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - http://school-collektion.edu/ru  
 3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru