

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Частное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа "Индра"

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
ЧОУ СОШ "Индра"
Приказ №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ЧОУ СОШ «Индра»
Агеева Н.Н. _____
Приказ № 65
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»

Класс: 1-4

Составил: Еремина О.А. 1кк,
Быданцева Е.И. 1кк
Метелева Е.С. 1 кк
Голохвастова А.Л. 1 кк

Екатеринбург 2023-2024г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика и конструирование» для 1-4 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта начального общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования, примерной программы по математике и на основе авторской программы Волковой С.И. «Математика и конструирование».

Разработана в целях конкретизации содержания образовательного стандарта с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей младших школьников.

Главная идея программы по математике и конструированию - органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия: мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность (в рамках развивающих игр) создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику и трудовое обучение.

Формы организации деятельности учащихся

Учитывая особенности контингента учащихся, разный уровень овладения ими программой дошкольного образования и условия обучения (малую наполняемость класса), целесообразно:

- использовать как основные групповую, индивидуальную и индивидуализированную формы организации учебной деятельности на уроке;
- использовать словесные (для аудиалов), демонстрационные (для визуалов) и практические (для кинестетиков) источники знаний и методы работы;
- использовать как репродуктивные, так и продуктивные методы работы с учетом индивидуальных особенностей каждого учащегося,
- на занятиях применяются игровые технологии,
- большая часть занятий - практические и творческие работы, связанные с конструированием и моделированием.

Цель и задачи курса

Изучение математики и конструирования на ступени начального общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- развитие образного и логического мышления, воображения; формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, продолжения образования;
- формирование способности выполнять мыслительные операции с геометрическим материалом:
- рассуждать и делать выводы, сравнивать и анализировать, находить общее и частное, устанавливать простые закономерности.

В задачи обучения математике входит:

- Формирование элементов конструкторских умений и конструкторского мышления;
- обучение способам получения знаний в индивидуальном творческом поиске, способам оперирования с имеющимися знаниями в любой ситуации, в том числе нестандартной, творческой, становление элементов учебной самостоятельности;
- развитие умений применять знания в нестандартных ситуациях; развитие творческого потенциала, активности, самостоятельности учащихся;
- воспитание взаимовыручки, уважительных отношений друг к другу.

- воспитание добросовестного отношения к труду и результатам труда.

Решение названных задач обеспечит осознание младшими школьниками универсальности математических способов познания мира, усвоение начальных математических знаний, связей математики с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении математических знаний.

Общая характеристика предмета

Обучение математике и является важнейшей составляющей начального общего образования. Этот предмет играет важную роль в формировании у младших школьников умения учиться.

Начальное обучение математике закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, они усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

Усвоенные в начальном курсе математики знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

Основные положения предлагаемого курса “Математика и конструирование”:

- преемственность с традиционным построением начального курса математики, особенно с его арифметической линией, содержание и структура которой обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи, знакомство с величинами и их измерением.
- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики, реализуемого в виде практической геометрии и обеспечивающего расширение геометрических представлений и знаний учащихся, развитие их пространственного воображения и логического мышления;
- значительное усиление графической линии курса, обеспечивающей формирование умений понимать и читать чертеж, устанавливать смысловые связи между его элементами, соотносить деталь и ее изображение на чертеже, умение вносить в чертеж необходимые изменения и реализовывать их в конструируемом объекте; целенаправленное развитие познавательных процессов: внимания, зрительной памяти, мышления, пространственного воображения.

Основными методами обучения:

- частично – поисковый;
- исследовательский;
- деятельностно – творческий; наблюдения; наглядности.

Прежде всего конструирование включает в себя такой прием, как моделирование в самом непосредственном значении этого слова, т.е. изготовление моделей различного уровня сложности.

Основная модель может быть изготовлена по названию объекта, по его описанию, по рисунку, по чертежу и др. следует заметить, что изготовление моделей, предусмотренных в курсе, не сводится к простому копированию наглядного или графического изображения, а имеет свой смысл и целесообразность, так как даже процесс изготовления той или иной модели приводит учащихся к пониманию и обоснованию нужной последовательности этапов в

её изготовлении, каждый из которых раскрывает или иллюстрирует одно или одновременно несколько свойств этой модели, показывает ценность приема моделирования для изучения окружающего мира и для практической деятельности людей.

Кроме того, при создании моделей учащимися нередко самим приходится определять вид модели, т.е. устанавливать, будет ли она линейной (контурной) или плоскостной; объемной и плоскостной; объемной и каркасной.

В процессе изготовления многих моделей учащиеся изучают представленный рисунок, технологическую карту, чертеж, соотносят детали чертежа со структурными частями модели, определяют недостающие на чертеже размеры, переносят чертеж на тот материал, из которого будет изготавливаться модель, составляют план работы, последовательное выполнение которого должно привести к требуемому или предполагаемому результату.

Однако и простое копирование рисунков и чертежей, их воспроизведение необходимы и полезны на начальном этапе изучения курса, который рассматривается как подготовительный период, период накопления необходимых знаний, умений и опыта работы с объектами.

На следующем этапе работа с полученной моделью выстраивается таким образом, чтобы, во-первых, выявить ее геометрические признаки и свойства и, во-вторых, создать условия для формирования и развития элементов конструкторского мышления.

Это предполагает организацию такого вида деятельности учащихся, при котором на первом месте выходит интеллектуальная деятельность детей, а уже затем деятельность практического характера, результатом которой будет модель преобразованного объекта.

К таким заданиям относятся задания на преобразование одного объекта в другой по заданным условиям, составление заданных фигур из определенного условия количества частей, деление фигуры на заданные части и получение их этих частей фигур различной формы, деление рисунка объекта

или целой сюжетной картины на такие геометрические фигуры, по которым может быть составлен чертеж объекта, преобразование объекта или чертежа для внесения изменений в чертеж или объект и др.

Так, одной из стержневых линий курса является линия на преобразование фигур по заданным условиям, в которой предусмотрены различные виды заданий, начиная от преобразования контурных моделей на плоскости и заканчивая преобразованием плоскостных контурных моделей в объемные.

Выполнение таких заданий способствует развитию способностей предвидеть результат и, конечно, развитию воображения.

В заданиях такого вида часто заложен большой пропедевтический смысл для последующего изучения курса.

Большое значение в курсе придается задачам на деление фигур на части и составление фигур из частей.

Не менее важной в курсе является линия, в которой представлены задания, предполагающие деление на части указанным способом заданной фигуры, из полученных частей которой выстраиваются новые фигуры и объекты различной формы за счет разного расположения в них одних и тех же частей.

Очень ценным для развития воображения и мышления учащихся являются задания, которые по способу выполнения можно считать обратными только что приведенным, когда учащиеся сами должны найти способ деления заданной фигуры на указанное количество частей, из которых может быть построен каждый из заданных объектов.

Именно в процессе освоения содержания и способов выполнения заданий, описанных видов и формирования по ходу их выполнения конструкторского мышления, практических и графических умений идет целенаправленная подготовка к выполнению и чтению более сложных чертежей, что предполагает обязательное наличие у учащихся опыта и определенного уровня навыков деления фигур на части и составление различных фигур и объектов из части.

Программа четвертого года обучения включает в себя знакомство учащихся с некоторыми многогранниками и телами вращения. Начинается изучение многогранников с прямоугольного параллелепипеда: дети рассматривают модель прямоугольного параллелепипеда и выявляет его основные свойства и элементы. Поверхность этого многогранника состоит из плоских прямоугольников, которые называются его гранями. Два соседних плоских прямоугольника имеют общую сторону – это ребро параллелепипеда, концы ребер – его вершины. Все сказанное может быть отнесено к любому многограннику и, конечно, к кубу, к пирамиде, другими словами, сразу выделяются то общее, что есть у всех многогранников.

Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи.

Место курса в учебном плане

Данный предмет входит в часть Учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, в программу внеурочной деятельности в 1-4 классах в объеме 66 часов: в 1 классе 15 часов и со 2 по 4 классы по 17 ч. в год (во втором полугодии).

Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение выпускниками 2-4 классов начальной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. (* Работа на обозначенный результат будет продолжена в основной и старшей школе, а так же при изучении других курсов системы учебников «Школа России»;

** Указанный результат может быть представлен в контексте и других планируемых результатов)

Личностные результаты

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Математика и конструирование» является формирование следующих уме-

ний.

У учащегося будут сформированы:

- навыки в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности;
- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, интерес, переходящий в потребность к расширению знаний, к применению поисковых и творческих подходов к выполнению заданий и пр., предложенных в учебнике или учителем;
- положительное отношение к урокам математики, к учебе, к школе;
- понимание значения математических знаний в собственной жизни;
- ** понимание значения математики в жизни и деятельности человека;
- восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание оценок учителя успешности учебной деятельности;
- умение самостоятельно выполнять определенные учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;
- **знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- * начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определенных заданий и упражнений);
- * уважение и принятие семейных ценностей, понимания необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Учащийся получит возможность для формирования:

- начальные представления об универсальности математических способов познания окружающего мира;

- осознание значения математических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;
- осознанное проведение самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности;
- интерес к изучению учебного предмета математика: количественных и пространственных отношений, зависимостей между объектами, процессами и явлениями окружающего мира и способами их описания на языке математики, к освоению математических способов решения познавательных задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Учащийся научится:

- понимать, принимать и сохранять различные учебные задачи; осуществлять поиск средств для достижения учебной задачи;
- находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей для ее решения;
- проводить пошаговый контроль под руководством учителя, а в некоторых случаях – самостоятельно;
- выполнять самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке и по результатам изучения отдельных тем;

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью; находить способ решения учебной задачи;
- адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;

- самостоятельно делать несложные выводы о математических объектах и их свойствах;

- ** контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе.

Познавательные

Учащийся научится:

- устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами;

- проводить сравнение по одному или нескольким признакам и на этой основе делать выводы;

- устанавливать закономерность следования объектов (чисел, числовых выражений, равенств, геометрических фигур и др.) и определять недостающие в ней элементы;

- выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным основаниям;

- делать выводы по аналогии и проверять эти выводы;

- проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения;

- понимать базовые межпредметные предметные понятия: число, величина, геометрическая фигура;

- фиксировать математические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);

- стремление полнее использовать свои творческие возможности;

- общее умение смыслового чтения текстов математического содержания в соответствии с поставленными целями и задачами;

- самостоятельно осуществлять расширенный поиск необходимой информации в учебнике, в справочнике и в других источниках;

– осуществлять расширенный поиск информации и представлять информацию в предложенной форме.

Учащийся получит возможность научиться:

– умениям самостоятельно находить необходимую информацию и использовать знаково-символические средства для ее представления, для построения моделей изучаемых объектов и процессов;

– осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий.

Коммуникативные

Учащийся научится:

– строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;

– понимать различные позиции в подходе к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, четко и аргументировано высказывать свои оценки и предложения;

– принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умения вести диалог, речевые коммуникативные средства;

– принимать участие в обсуждении математических фактов, в обсуждении стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;

– ** знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;

– контролировать свои действия при работе в группе и осознавать важность своевременного и качественного выполнения взятого на себя обязательства для общего дела.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач, во время участия в проектной деятельности;
- согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию;
- ** контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.

Предметные результаты

1 класс

Предметными результатами занятий кружка «Математика и конструирование» в 1-м классе является формирование следующих умений и знаний:

- узнавать, различать, изображать точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную линию, многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник;
- знать название и назначение материалов (бумага, ткань, проволока); название и назначение инструментов и приспособлений (линейка, ножницы, шаблон, трафарет);
- применять правила техники безопасности при работе с названными инструментами;
- иметь представление и узнавать в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры;
- собирать фигуру из заданных геометрических фигур или частей;
- преобразовать, видоизменить фигуру по условию и заданному конечному результату;
- сгибать бумагу, размечать фигуры прямоугольной формы на прямоугольном листе бумаги,
- изготавливать несложные аппликации из бумаги;

2 класс

Обучающийся научится:

- определять элементы пространства (длина, ширина, высота объектов)
- сочетать одинаковые геометрические фигуры
- читать несложные чертежи и конструировать по чертежу
- анализировать готовые конструкции
- работать с конструктором : детали, правила и приёмы работы с ними
- изготавливать из деталей конструктора модели геометрических фигур, игрушек, дорожных знаков. Оригами: «Рыбка», «Зайчик»
- обобщать закономерности выполнения конструкций и их моделей
- обобщать основные этапы работы над изделием.

3 класс

Обучающийся научится:

- использовать при решении учебных задач единицы измерения длины;
- использовать при решении учебных задач формулы площади и периметра прямоугольника (квадрата);
- строить на клетчатой бумаге прямоугольник и квадрат по заданным длинам сторон;
- моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволоки, пластилина и др.) и из развёрток;
- - выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- - располагать детали фигуры в исходной конструкции
- - разрезать и составлять фигуры, делить заданную фигуру на равные по площади части
- - распознавать объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб;
- - моделировать из проволоки;
- - создавать объёмные фигуры из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырехугольная пирамида, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида.
- - распознавать (находить) окружности на орнаменте.

- - составлять (вычерчивать) орнамент с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

4 класс

Учащийся научится:

- использовать при решении учебных задач единицы измерения длины;
- использовать при решении учебных задач формулы площади и периметра прямоугольника (квадрата);
- строить на клетчатой бумаге прямоугольник и квадрат по заданным длинам сторон;
- моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволоки, пластилина и др.) и из развёрток;
- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- располагать детали фигуры в исходной конструкции
- разрезать и составлять фигуры, делить заданную фигуру на равные по площади части
- распознавать объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб
- моделировать из проволоки
- создавать объёмные фигуры из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырехугольная пирамида, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида
- распознавать (находить) окружности на орнаменте.
- составлять (вычерчивать) орнамент с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

Содержание предмета

1 класс

Геометрическая составляющая

1. Пространственные, линейные и плоскостные представления. (2 ч)

Пространственные представления. Расположение объектов: вверху, внизу, справа, слева, перед, за, между, рядом. Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Получение прямой линии путем перегибания листа бумаги. Вычерчивание прямой. Изучение свойств прямой ли-

нии. Отрезок прямой. Луч. Рассмотрение и изготовление моделей отрезков путем перегибания листа бумаги, вырезание полосок бумаги, сгибание кусков проволоки (складывание стрелы, оригами: бабочка, птица). Отыскивание моделей отрезков в окружающих предметах. Сравнение отрезков «на глаз», наложением. Вычеркивание отрезков разной длины, размещение их в порядке возрастания, убывания.

2. Ломаная линия.(4ч)

Отрезок. Конструирование линейных и плоскостных объектов из отрезков одинаковой длины (счетных палочек) и отрезков разной длины (куски проволоки) - геометрических фигур, букв, цифр, различных предметов: елочки, домики, лодочки с парусом.

Представление о плоском угле. Конструирование моделей угла из палочек, проволоки, бумаги или картона.

Сравнение углов «на глаз» и путем наложения. Выделение равных углов. Отыскивание углов в окружающих предметах. Построение углов. Знакомство с прямым углом.

Ломаная линия. Изготовление модели ломаной линии из палочек, проволоки: геометрические фигуры, каркасы космических объектов. Рисование ломаной линии.

3. Простейшие геометрические фигуры. Многоугольник. (6ч)

Простейшие геометрические фигуры: треугольник, прямоугольник, квадрат. Получение этих фигур путём перегибания листа бумаги, путём сгибания куска проволоки, выкладывания палочек, по шаблону, трафарету.

Многоугольник. Изготовление многоугольника на плоскости из палочек (одинаковой и разной длины), из кусков проволоки.

Построение многоугольника из простейших геометрических фигур: прямоугольников, квадратов, треугольников. Разбиение многоугольника на прямоугольники, квадраты, треугольники.

Конструирование различных композиций, бордюров из геометрических фигур на плоскости. Составление плоских предметов из заданных частей

геометрической формы. Выполнение заданий на видоизменение данной или построенной фигуры. Используем Математический набор для первоклассника, бумагу, лёгкий картон.

4. Величины геометрических фигур. (2ч)

Измерение длины и ширины прямоугольника. Понятие площади прямоугольника. Определение размеров заготовки прямоугольной (квадратной) формы. Разметка и вырезание прямоугольника заданных размеров по краю бумаги прямоугольной формы. Изделия: закладки, открытки, игрушки, аппликации, тематические композиции из геометрических фигур по образцу, по описанию, по замыслу, по указанию их назначения.

5. Систематизация и обобщение знаний.(1ч)

Повторение пройденного материала. Подведение итогов. Выставка лучших работ. Награждение учащихся. (Отметок нет.)

Конструирование (практические работы)

Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону.

- Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница».
- Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы.
- Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин.
- Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная, сплошная тонкая, штрихпунктирная. Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

2класс

Геометрическая составляющая (14ч)

Представление о геометрической фигуре «угол». Угольник.

Представление о геометрической фигуре «угол». Угольник Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур. Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты). Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Круг.

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие. Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности.

Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовле-

ние модели часов, выпуклой звезды. Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме с использованием кругов, овалов, их элементов.

Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур. Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

Конструирование (Зч)

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

2.1 Практические работы

- Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей».
- «Изготовление модели складного метра».
- «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».
- «Изготовление ребристого шара».
- «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.
- Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».
- Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».
- Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук».

3 класс

1.Геометрическая составляющая (12ч)

Виды треугольников по сторонам, по углам. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений. Виды треугольников по сторонам. Виды треугольников по углам. Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений. Треугольная правильная пирамида.

Периметр и площадь многоугольника .

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Свойства диагоналей квадрата. Площадь. Единицы площади.

Деление окружности на несколько равных частей.

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.

2.Конструирование (практические работы)(5ч)

- Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника.
- Изготовление по чертежу аппликации “Домик”.
- Изготовление по технологической карте композицию “Яхты в море”
- Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.
- Изготовление набора для геометрической игры “Танграм”.

4класс

Геометрическая составляющая (12ч)

Прямоугольный параллелепипед

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб

Куб, элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

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

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере.

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра. Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование (практические работы) (5ч)

- «Изготовление модели куба сплетением из трёх полосок».
- «Выполнение модели гаража».
- «Изготовление карандашницы».
- «Изготовление модели асфальтового катка».
- Изготовление набора «Монгольская игра».

4. Тематическое планирование

1 класс

№разд ела	Название раздела	Электронные образова- тельные ресурсы	Кол- во ча- сов
1	Геометрическая составляющая	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/ https://easyen.ru/load/m/1_klass/prezentacija_k_uroku_matematiki/375-1-0-45773	11
2	Конструирование (работа с кон- структором)		4
	Всего за год		15ч

2 класс

№разд дела	Название раздела	Электронные образо- вательные ресурсы	Кол-во часов
1	Геометрическая составляющая	https://yandex.ru/video/preview/12087052370836723443 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/conspect/162586/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/	14
2	Конструирование (работа с кон- структором)		3
	Всего за год		17ч

3 класс

№разд ела	Название раздела	Электронные образова- тельные ресурсы	Кол- во ча- сов
--------------	------------------	--	--------------------------

1	Геометрическая составляющая	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6234/start/290210/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3771/start/216070/	12
2	Конструирование (практические работы)		5
	Всего за год		17ч

4 класс

№раздела	Название раздела	Электронные образовательные ресурсы	Кол-во часов
1	Геометрическая составляющая	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5253/start/218520/ https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-vneurochnogozanyatiya-osevaya-simmetriya-klass-3853150.html	12
2	Конструирование (практические работы)		5
	Всего за год		17ч

Учебно-методическое обеспечение

УМК учителя:

- С.И. Волкова, О.Л. Пчелкина. Математика и конструирование: Пособие для учащихся 1, 2, 3, 4 класс.- М: Просвещение.

- Программа факультативного курса «Математика и конструирование» к Программе «Математика» М.И. Моро. – Режим доступа: http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=44183

УМК учащегося

- С.И.Волкова. Рабочая тетрадь «Математика и конструирование» 1,2,3,4 класс. - М.: Просвещение, 2018.

Демонстрационные пособия:

- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркуль, набор угольников);

- демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, площади, периметра);

- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел.

6.4 Интернет – ресурсы.

- Официальный сайт Образовательной системы «Школа России». Режим доступа: http://school.russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=26986
- Образовательная сеть «Дневник.ру». Режим доступа:

<http://dnevnik.ru>

- Официальный сайт Smart Exchange. Режим доступа: <http://exchange.smarttech.com>
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования 2009г. Режим доступа:

<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=223>
