**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности «Математика и конструирование», 2 класс**

 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования и программы факультативного курса «Математика и конструирование», авторов М.И.Моро, Ю.М.Колягин, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова, С.И.Волкова, С. В.Степанова, принадлежащей системе учебников «Школа России».

Программа составлена для работы во 2 классе общеобразовательной школы по курсу «Математика и конструирование» УМК «Школа России»

Факультативный курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе, программа которого рассчитана на 4 класса начальной школы (1 ч в неделю в каждом классе).

Курс призван решать следующие **задачи**:

1) расшире­ние математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;

2) формирование у детей гра­фической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;

3) овладение учащи­мися различными способами моделирования, развитие эле­ментов логического и конструкторского мышления, обеспече­ние более разнообразной практической деятельности младших школьников.

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

Факультативный курс «Математика и конструирование» для начальной школы рассчитан на 33 ч (1 ч в неделю) в 1 классе и на 34 ч (1 ч в неделю) для каждого следующего года обучения.

Основное содержание факультативного курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

**Содержание курса**

**Геометрическая составляющая**

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

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

**Конструирование**

Виды бумаги. 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 (изображение видимо­го контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрих-пунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изго­товление аппликаций и изделий по чертежу.

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

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, спо­собы их крепления: простое, жёсткое, внахлёстку двумя бол­тами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино».

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

**Тематическое планирование**

Ниже представлено тематическое планирование факультативного курса с использованием пособия «Математика и конструирование» С. Я. Волковой, О. JI. Пчёлкиной.

**Календарно - тематическое планирование учебного курса «Математика и конструирование»**

**во 2 классе (34 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата проведения** | **Тематическое планирование** | **Характеристика видов деятельности учащихся** | **Примечание** |
|  |  | Повторение геометри­ческого материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. |  | С. 4-9 |
|  |  | Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей» |  | Приложение 4, с. 84, 85 |
|  |  | Треугольник. Соотно­шение длин сторон треугольника | Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник**Изготавливать** модель складного метра.**Вычерчивать** прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.**Строить** прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. | С. 10-13 |
|  |  | Прямоугольник. Прак­тическая работа «Изготовление модели склад­ного метра». | С. 14-17 Приложение 1,с. 80-81  |
|  |  | Свойст­во противоположных сторон прямоугольника.  | С. 18-21 |
|  |  | Диагонали прямоугольника и их свой­ства. | С. 22-23 |
|  |  | Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства | С. 24-31 |
|  |  | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. |  | С. 32-34 |
|  |  | Середина отрезка | Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений) Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины) | С. 35-38 |
|  |  | Середина отрезка |
|  |  | Построение отрезка, равного данному, с по­ мощью циркуля | С. 43-45 |
|  |  | Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек» | Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата) | С. 39-40 |
|  |  | Практическая работа «Изготовле­ние подставки для ки­сточки» | С. 42 |
|  |  | Практическая работа «Преобразова­ние фигур по заданно­му правилу и по воображению» | С. 31 |
|  |  | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность | С. 46-56 |
|  |  | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). |
|  |  | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). |
|  |  | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). |
|  |  | Построе­ние прямоугольника, вписанного в окружность |
|  |  | Практическая работа «Изготовление ребристого шара» | Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию | С. 57, 58, 64 |
|  |  |  Практическая работа «Изготов­ление аппликации «Цы­плёнок»» |  |
|  |  |  |
|  |  | Деление окружности на 6 равных частей. Вы­черчивание «розеток» | Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля | С. 67-69 |
|  |  | Чертёж. Практическая работа «Изготовление за­кладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в ка­честве элементов прямоугольников, треуголь­ников, кругов.  | **Читать** и **использо­**вать простейший чер­тёж для изготовления предложенного изде­лия.Читать технологиче­скую карту и выпол­нять по ней действия | С. 70-76 |
|  |  | Техноло­гическая карта. Состав­ление плана действий по технологической кар­те (как вырезать кольцо) |
|  |  | Чтение чертежа. Соотне­сение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Авто­мобиль».  | Читать чертёж и из­готавливать по чер­тежу несложные из­делия. Вносить изме­нения в изделие по изменениям в черте­же и наоборот. Вы­полнять чертёж по рисунку изделия | С. 77-79 |
|  |  | Изготовление чертежа по рисунку из­делия |  |
|  |  | Изготовление по черте­жу аппликаций «Трак­тор с тележкой», «Экс­каватор» | Дополнять чертёж не­достающим размером | Приложения 2, 3 с. 82, 83 |
|  |  | Изготовление по черте­жу аппликаций «Трак­тор с тележкой», «Экс­каватор» |
|  |  | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязан­ности, обсуждать ре­зультат, исправлять допущенные ошибки | Приложения 5, 6 с. 86-89 |
|  |  |  |
|  |  | Работа с набором «Кон­структор». Детали, пра­вила и приёмы работы с деталями и инструмен­тами набора.  | Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов | Приложение 7,с. 90-95 |
|  |  | Виды соединений. Конструиро­вание различных пред­метов с использованием деталей набора «Конструктор». |  |
|  |  | Работа с набором «Кон­структор». Усовершенствование изготовленных изделий |  |

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Примечания** |
| **Книгопечатная продукция** |
| **Сборник рабочих программ** Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебной системы «Школа России». 1-4 классы: пособие для учителей образовательных организацийМ.И.Моро, С.И.Волкова, С.В.Степанова и др. Москва. Издательство «Просвещение» - 2017.**Пособие для учащихся**Математика и конструирование. Пособие для учащихся 2 класса начальной школы, авт. С. И. Волкова, О. JI. Пчелкина, издательство «Просвещение» - 2017 г. | В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения; представлены содержание начального обучения математике и конструированию, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса. В пособии представлен учебный материал, соответствующий про­грамме курса «Математика и конструирование», который создаёт условия для расширения, углубления и совершенствования геомет­рических представлений, знаний и умений учащихся, помогает фор­мировать элементы конструкторских и графических умений, разви­вать воображение и логическое мышление детей.  |
| **Технические средства** |
| 1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц. 2. Магнитная доска. 3. Персональный компьютер с принтером и сканером.  |
| **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование** |
| 1. Наборы счётных палочек. 2. Строительный набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный  параллелепипед, пирамиду, цилиндр. 3. Демонстрационная оцифрованная линейка. 4. Демонстрационный чертёжный треугольник. 5. Демонстрационный циркуль.  |