**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Администрация города Смоленска

МБОУ "СШ № 3"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Михалева Т. В.  Протокол №1  от 30 августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Коновалова Е.Ю.  Протокол № 9  от «31» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Емельянов С. В.  Приказ № 43/1  от 31 августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Математика и конструирование»**

для 4 классов начального общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Егорченкова Ольга Васильевна,

учитель начальных классов

Смоленск 2023

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Математика и конструирование» на уровне начального общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Программы начального общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, а также программы воспитания.

В соответствии с ФГОС НОО «Математика и конструирование» является курсом внеурочной деятельности на уровне начального общего образования. Данная программа предусматривает изучение курса в 4 классе 1 час в неделю, всего 34 часа.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС НОО третьего поколения.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

**СОДЕРЖАНИЕ КРУЖКА «МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Содержание курса «Математика и конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, у*мения* *решать учебную задачу творчески.* Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

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

**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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КРУЖКА «МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Личностными результаты:

* развитие любознательности, сообразительности при выполнении
* разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
* развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умени я
* 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.

Система оценки достижения планируемых результатов осуществляется в соответствии с локальным актом школы «Положение об оценивании достижений планируемых результатов обучающихся».

**Формы  организации и виды деятельности:**

* беседы;
* практические занятия с элементами игр и игровых элементов, дидактических и раздаточных материалов, пословиц и поговорок, считалок, рифмовок, ребусов, кроссвордов, головоломок, сказок;
* самостоятельная работа (индивидуальная и групповая) по работе с различными словарями;
* составление мини-проектов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия**  **Наименование разделов и тем программы** | **Кол-во часов** | **Электронные**  **(цифровые)**  **образовательные ресурсы** |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности во время проведения кружка «Математика и конструирование». Знакомство учащихся с основным содержанием курса. | 1 | http://schoolcollection |
| 2 | Точка. Линия. | 1 | http://schoolcollection |
| 3 | Виды бумаги. | 1 | http://schoolcollection |
| 4 | Практическая   работа с бумагой. | 1 | http://schoolcollection |
| 5 | Отрезок. | 1 | http://schoolcollection |
| 6 | Отрезок. | 1 | http://schoolcollection |
| 7 | Отрезок. | 1 | http://schoolcollection |
| 8 | Обозначение     геометрических фигур буквами. | 1 | http://schoolcollection |
| 9 | Обозначение     геометрических фигур буквами. | 1 | http://schoolcollection |
| 10 | Обозначение     геометрических фигур буквами. | 1 | http://schoolcollection |
| 11 | Обозначение     геометрических фигур буквами. | 1 | http://schoolcollection |
| 12 | Луч. | 1 | http://schoolcollection |
| 13 | Сантиметр. | 1 | http://schoolcollection |
| 14 | Циркуль. | 1 | http://schoolcollection |
| 15 | Угол. | 1 | http://schoolcollection |
| 16 | Угол. | 1 | http://schoolcollection |
| 17 | Повторный инструктаж по технике безопасности во время проведения кружка «Математика и конструирование». Ломаная. | 1 | http://schoolcollection |
| 18 | Ломаная. | 1 | http://schoolcollection |
| 19 | Многоугольник. | 1 | http://schoolcollection |
| 20 | Многоугольник. | 1 | http://schoolcollection |
| 21 | Прямоугольник. | 1 | http://schoolcollection |
| 22 | Прямоугольник. | 1 | http://schoolcollection |
| 23 | Прямоугольник. | 1 | http://schoolcollection |
| 24 | Единицы   длины. | 1 | http://schoolcollection |
| 25 | Единицы   длины. | 1 | http://schoolcollection |
| 26 | Изготовление    геометрического        набора треугольников. | 1 | http://schoolcollection |
| 27 | Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников. | 1 | http://schoolcollection |
| 28 | Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников. | 1 | http://schoolcollection |
| 29 | Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников. | 1 | http://schoolcollection |
| 30 | Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. | 1 | http://schoolcollection |
| 31 | Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. | 1 | http://schoolcollection |
| 32 | Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». | 1 | http://schoolcollection |
| 33 | Обобщающий урок | 1 | http://schoolcollection |

Приложение 1

к рабочей программе курса

внеурочной деятельности

«Математика и конструирование» 4Г класса,

утверждённой приказом директора

№ 43/1 от 31.08.2023

**Календарно-тематическое планирование курса**

**внеурочной деятельности «Математика и конструирование» 4 Г класса**

Учитель: Егорченкова Ольга Васильевна

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема урока |
|  |  | Вводный инструктаж по технике безопасности во время проведения кружка «Математика и конструирование». Знакомство учащихся с основным содержанием курса. |
|  |  | Точка. Линия. |
|  |  | Виды бумаги. |
|  |  | Практическая   работа с бумагой. |
|  |  | Отрезок. |
|  |  | Отрезок. |
|  |  | Отрезок. |
|  |  | Обозначение     геометрических фигур буквами. |
|  |  | Обозначение     геометрических фигур буквами. |
|  |  | Обозначение     геометрических фигур буквами. |
|  |  | Обозначение     геометрических фигур буквами. |
|  |  | Луч. |
|  |  | Сантиметр. |
|  |  | Циркуль. |
|  |  | Угол. |
|  |  | Угол. |
|  |  | Повторный инструктаж по технике безопасности во время проведения кружка «Математика и конструирование». Ломаная. |
|  |  | Ломаная. |
|  |  | Многоугольник. |
|  |  | Многоугольник. |
|  |  | Прямоугольник. |
|  |  | Прямоугольник. |
|  |  | Прямоугольник. |
|  |  | Единицы   длины. |
|  |  | Единицы   длины. |
|  |  | Изготовление    геометрического        набора треугольников. |
|  |  | Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников. |
|  |  | Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников. |
|  |  | Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников. |
|  |  | Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. |
|  |  | Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. |
|  |  | Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». |
|  |  | Обобщающий урок |