**Пояснительная записка**

 Программа по предмету «Математика и конструирование» представляет собой один из возможных вариантов нетрадиционного решения остро возникшей в настоящее время проблемы качественного улучшения обучения, развития и воспитания учащихся уже в начальной школе.

 **Основная цель предмета** «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы дать детям начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

 **Научить анализировать** представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа деталей, усовершенствовать его.

 **Конструкторские умения** включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умения собрать объект из предложенных деталей; умения преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций или свойств, улучшения его дизайна, расширения области применения. Предмет «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся, а так же предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся, их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу для овладения предметом «Математика и конструирование», а конструкторско-практическая деятельность способствует закреплению основы в ходе практического использования математических знаний, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

 В программе уделяется внимание ознакомлению с компьютером, работе по формированию у детей началу компьютерной грамотности, работе на персональных компьютерах с учетом возрастных особенностей.

 **В реализации** данной программы могут участвовать дети в возрасте от 7 до 10 лет. Срок реализации – 4 года.

**Ожидаемые результаты:**

- конструировать модели плоскостных геометрических фигур, зарисовывать их на бумаге.

-анализировать, расчленять на части простейшие объекты, называть составляющие их части.

- конструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу.

Формы подведения итогов реализации программы:

• Выставка лучших работ.
• Создание видеопрезентаций полученных продуктов.

**Содержание программы:**

**1 класс (34 часа)**

**1. Пространственные, линейные и плоскостные представления. (4ч)**

 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 линии. 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.(8ч)**

 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. (13ч)**

 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. (5ч)**

 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. Компьютер. (2ч)**

 Экскурсия в компьютерный класс школы. Знакомство с персональным компьютером.

**6. Систематизация и обобщение знаний.(2ч)**

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ    ПЛАНИРОВАНИЕ   УЧЕБНОГО  МАТЕРИАЛА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п **Пространственные, линейные и плоскостные представления. (4ч)** | Тема урока | Кол- во часов | Дата 1«А»  | Дата 1«Б» | Дата 1«В» | Дата 1«Г» | Дата 1«Д» |
| 1 | Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге. | 1 | 4.09 | 3.09 | 4.09 | 6.09 | 6.09 |
| 2 | Прямая.  Кривая линия.  Взаимное  расположе­ние линий на плоскости. Замкнутая и незамк­нутая кривая. | 1 | 11.09 | 10.09 | 11.09 | 13.09 | 13.09 |
| 3 | Виды бумаги. Получение прямой путем сгиба­ния бумаги. Свойства прямой. | 1 | 18.09 | 17.09 | 18.09 | 20.09 | 20.09 |
| 4**Ломаная линия.(8ч)** | Основное  свойство  прямой:  через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка — инструмент для проведения прямой. | 1 | 25.09 | 24.09 | 25.09 | 27.09 | 27.09 |
| 5 | Горизонтальное, вертикальное, наклонное поло­жение прямой на плоскости. | 1 | 2.10 | 1.10 | 2.10 | 4.10 | 4.10 |
| 6 | Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразова­ние фигур по заданным условиям. | 1 | 9.10 | 8.10 | 9.10 | 11.10 | 11.10 |
| 7 | Обозначение  геометрических фигур  буквами. Изготовление полосок разной длины. | 1 | 16.10 | 15.10 | 16.10 | 18.10 | 18.10 |
| 8 | Повторение и закрепление пройденного. | 1 | 23.10 | 22.10 | 23.10 | 25.10 | 25.10 |
| 9 | Конструирование  модели самолета  из полосок бумаги. | 1 | 6.11 | 12.11 | 6.11 | 8.11 | 8.11 |
| 10 | Изготовление аппликации  «Песочница». | 1 | 13.11 | 19.11 | 13.11 | 15.11 | 15.11 |
| 11 | Луч. | 1 | 20.11 | 26.11 | 20.11 | 22.11 | 22.11 |
| 12**Простейшие геометрические фигуры. Многоугольник. (13ч)** | Сравнение отрезков с помощью циркуля. | 1 | 27.11 | 3.12 | 27.11 | 29.11 | 29.11 |
| 13 | Сантиметр. | 1 | 4.12 | 10.12 | 4.12 | 6.12 | 6.12 |
| 14 | Геометрическая сумма и  разность двух отрез­ков. | 1 | 11.12 | 17.12 | 11.12 | 13.12 | 13.12 |
| 15 | Угол. Развернутый угол. | 1 | 18.12 | 24.12 | 18.12 | 20.12 | 20.12 |
| 16 | Прямой угол. Непрямые углы. | 1 | 25.12 | 14.01 | 25.12 | 27.12 | 27.12 |
| 17 | Виды углов: прямой, тупой, острый. | 1 | 15.01 | 21.01 | 15.01 | 10.01 | 10.01 |
| 18 | Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ло­маной | 1 | 22.01 | 28.01 | 22.01 | 17.01 | 17.01 |
| 19 | Экскурсия в компьютерный класс школы. | 1 | 29.01 | 4.02 | 29.01 | 24.01 | 24.01 |
| 20 | Многоугольник. | 2 | 5.02 | 18.02 | 5.02 | 31.01 | 31.01 |
| 21 | 19.02 | 4.03 | 19.02 | 7.02 | 7.02 |
| 22 | Прямоугольник. | 1 | 26.02 | 11.03 | 26.02 | 28.02 | 28.02 |
| 23 | Противоположные стороны  прямоугольника. | 1 | 5.03 | 18.03 | 5.03 | 7.03 | 7.03 |
| 24 | Квадрат. | 1 | 12.03 | 1.04 | 12.03 | 14.03 | 14.03 |
| 25 | Дециметр.  Метр.  Соотношения  между санти­метром и дециметром, метром и дециметром. | 2 | 19.03 | 8.04 | 19.03 | 21.03 | 21.03 |
| 26 | 2.04 | 15.04 | 2.04 | 4.04 | 4.04 |
|  |
| **Знакомство с компьютером** 27-28 | Знакомство с персональным компьютером. | 2 | 9.04 | 22.04 | 9.04 | 11.04 | 11.04 |
|  **Величины геометрических фигур**  | Составление фигур из заданных частей. | 1 | 16.04 | 29.04 | 16.04 | 18.04 | 18.04 |
| 29 | Составление аппликаций    «Ракета», «Домик»,  «Чайник». | 2 | 23.04 | 6.05 | 23.04 | 25.04 | 25.04 |
| 30 | 30.04 | 13.05 | 30.04 | 2.05 | 2.05 |
| 31 | Изготовление  набора  «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей. | 2 | 7.05 | 20.05 | 7.05 | 16.05 | 16.05 |
| 32 | 14.05 | 27.05 | 14.05 | 23.05 | 23.05 |
| 33 | Оригами.  Изготовление изделий  «Гриб»,  «Ба­бочка»,  «Рыбка»,  «Зайчик». | 1 | 21.05 |  | 21.05 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение программы:**

1.Технологические карты.

2.Методические разработки конспектов занятий.

 Использование простейшей (но максимально вариабельной) предметной наглядности на занятиях позволяет реализовать этот курс в любых условиях. В качестве раздаточного материала используются счетные палочки и стандартный "Дидактический набор", содержащий двусторонние фигурки трех основных форм: круг, треугольник, равный половине квадрата, и квадрат, затем простейшая геометрическая мозаика (размер фигур – 16 х 16 см, для работы на фланелеграфе – 32 х 32 см). Из этих основных форм дети конструируют как фигуры, так и различные композиции по образцу, по заданию, по замыслу, развивая конструктивное и пространственное мышление. Для работы в тетрадях дети используют специальную рамку-трафарет с геометрическими прорезями. Такие рамки заводского изготовления имеются в продаже. Используемая рамка позволяет организовать не только работу по распознаванию геометрических форм, но и разработку моторики, а также является основой для формирования конструктивной моделирующей деятельности через прием конструктивного рисования и конструктивной аппликации.

МОЗАИКА



РАМКА



ДИДАКТИЧЕСКИЙ НАБОР

(если нет образца, то фигурки надо вырезать и сложить в конверт)



Учебно-методическая литература:

1. С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Мате­матика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2004.
2. Мате­матика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина. — М.: Просвещение, 2009.
3. Альбом по математике и конструированию. 1 кл. (1-4). Волкова С.И., Пчелкина О.Л. - Просвещение, 2009.

***Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу***

***1 класса***

**Учащиеся должны знать:**

* термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, ост­рый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, длина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехуголь­ник, прямоугольник, квадрат, сантиметр, дециметр;
* отличия прямой от отрезка, отличие прямой от луча, луча от отрезка;
* основные свойства прямой;
* 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:**

* 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;
* 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.