

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Георгиевская средняя общеобразовательная школа»
Алтайский край Локтевский район

Согласовано: Руководитель ШМО учителей начальных классов <i>Т. Кнаус</i> Кнаус Т.Н. Протокол № <u>1</u> от <u>«26» августа 2019</u> г.	Принято: На педагогическом совете Протокол № 10 от 27.08.2019г	Утверждено: Директор МКОУ «Георгиевская СОШ» для <i>М.А. Раженюкова</i> Приказ № <u>10</u> от <u>«28»</u> <i>08</i> 2019 г.
--	--	--



Рабочая программа факультативного курса
«Математика и конструирование»
1 класс, начальное общее образование
на 2019 – 2020 учебный год

Разработана: Кнаус Т.Н.
учителем начальных классов

с.Георгиевка 2019 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по факультативному курсу «Математика и конструирование» составлена на основе следующих нормативных документов и материалов.:

1. Федерального Государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 N 373 (ред. от 18.05.2015) "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2009 N 15785), Приказ от 31.12.2015 N 1576 "О внесении изменений во ФГОС НОО, утвержденный приказом МЮРФ от 17 декабря 2010 г. N 1897"
2. Основной общеобразовательной программы начального общего образования МКОУ «Георгиевская СОШ».
3. Авторской программы «Математика и конструирование» (1-4 классы) авторов Волковой С.И., Пчелкиной О.Л.

Программа обеспечена учебными пособиями:

1. С.И. Волкова. Математика и конструирование.: Пособие для учащихся 1 класса начальной школы М.: Просвещение, 2016

Общая характеристика курса «Математика и конструирование»

Курс предназначен для обучающихся начальной школы. Интегрированный курс, объединяющий два предмета: математику и трудовое обучение, направлен на развитие мыслительной и конструкторско-практической деятельности. Основная цель курса - обеспечить числовую грамотность обучающихся, дать начальные геометрические представления. Внимание уделяется развитию логического мышления и пространственных представлений детей и формированию компьютерной грамотности.

Цель: обеспечить высокий уровень математической грамотности учащихся и развить трудовые умения и навыки, познакомить с основами конструкторско-практической деятельности и сформировать элементы конструкторского мышления, графической грамотности и технических умений и навыков учащихся.

- **Задачи:** создать условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний и умений учащихся ;
- помогать формировать элементы конструкторских и графических умений;
- развивать воображение и логическое мышление детей;
- одновременно и взаимосвязано развивать мыслительную деятельность, 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

Программа факультативного курса «Математика и конструирование» для 1 класса, рассчитана на 33 часа в год.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Метапредметные результаты

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow$ $1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.

- *Анализировать* расположение деталей (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 $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
 - Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
 - Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, 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
- Учащиеся должны уметь к 1-му году обучения:**
- чертить отрезки прямоугольник по заданным размерам; чертить отрезок – сумму и отрезок – разность двух отрезков; обозначать буквами отрезки, ломаную, многоугольник, угол
 - многоугольника;
 - делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;
 - определять материал, из которого сделано изделие, определять назначение изделия;
 - соблюдать правила безопасности;
 - изготавливать несложные аппликации;
 - поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего занятия.

Содержание курса «Математика и конструирование»

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения: математику и трудовое обучение. Идея интеграции предметов определяет содержание и структуру курса, основными положениями которого являются:

- преемственность с действующими в начальных классах курсами математики и технологии;
- усиление геометрического содержания начального курса математики за счет углубления в изучении уже имеющегося программного материала, так и за счет расширения содержания его геометрической составляющей: изучаются свойства диагоналей прямоугольника (квадрата) и способы построения этих фигур на нелинованной бумаге с использованием этих свойств; рассматривается взаимное расположение на плоскости различных фигур (в том числе вписанного в окружность прямоугольника, двух окружностей), в курс включено знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед (куб), пирамида), телами вращения (цилиндр, шар, сфера);
- изменение содержательной и графической линии технологии, дополнение его заданиями, которые создают условия для формирования и развития умений проводить моделирование, для развития элементов конструкторского мышления, для повышения технической грамотности учащихся: дети учатся читать и выполнять технические рисунки, технологические карты, чертежи.

Математическая часть курса условно разделена на 2 блока:

арифметический, который полностью соответствует программе по математике курса начальной школы;

геометрический, материал которого выстраивается в постепенной последовательности увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линия, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

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 линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника

(квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств их 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 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), штрихпунктирная (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, внахлестку 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».

Формы организации учебного процесса

- Основная форма обучения – урок. Программа предусматривает проведение традиционных уроков и нетрадиционных (уроки-игры, творческие лаборатории, защита проектов), обобщающих уроков.
- Используется коллективная (групповая), фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах.

Виды деятельности:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Практическая работа
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Наблюдение за демонстрациями учителя.
- Просмотр учебных фильмов.
- Объяснение наблюдаемых явлений.
- Анализ проблемных ситуаций.

Тематическое планирование. 1 класс (33 ч)

№	Тема	Количество часов	Дата по плану	По факту
1	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге.	1		
2	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1		
3	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги.	1		
4	Основное свойство прямой. Линейка — инструмент для проведения прямой.	1		
5	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1		
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1		
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1		
8	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.	1		
9	Изготовление аппликации «Песочница».	1		
10	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.	1		
11	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами.	1		
12	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1		
13	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла.	1		

14	Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов.	1		
15	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная, вершины, звенья ломаной.	1		
16	Изготовление модели ломаной из проволоки.	1		
17	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника.	1		
18	Классификация многоугольников по числу сторон.	1		
19	Прямоугольник. Свойства противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.	1		
20	Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.	1		
21	Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.	1		
22- 23	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношение между единицами длины.	2		
24	Составление аппликаций с использованием разных многоугольников. «Домик».	1		
25	Составление аппликаций : «Чайник».	1		
26.	Изготовление аппликаций «Ракета»	1		
27- 28	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей.	2		
29- 31	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.			
32	Знакомство с технологией оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка».	1		
33	Оригами. Изготовление изделий «Рыбка», «Зайчик».	1		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебники и учебные пособия:

Примерные рабочие программы. М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова и др.
Математика. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1—4 классы.
Пособие для общеобразовательных организаций . — М.: Просвещение, 2019.),

Методические пособия:

- Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование в 1 кл. (1-4): Пособие для учителя - Просвещение, 2015.
- Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 1994. – 336 с.
- Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003
- Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2002

Оборудование. Игры.

1. игра «Танграм»;
2. набор геометрических фигур;
3. компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;