

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского края**

**Отдел образования Новоселицкого муниципального округа**

**МОУ «СОШ № 8»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
Педагогического совета

Протокол №1 от «30»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Сивцева Е.Н.

Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
МОУ "СОШ№8"

\_\_\_\_\_  
Савочкина О.А.  
Приказ №55  
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Факультативного предмета «Математика и конструирование»**

для обучающихся 1 класса

**с. Новоселицкое 2023**

## Пояснительная записка

### Программа факультативного курса «Математика и конструирование»

Планирование курса составлено на основе программы «Математика и конструирование» под редакцией С.И. Волковой, О.Л. Пчелкиной.

Курс предназначен для учащихся 1-4х классов, рассчитан на 34 часа в год, рассчитан на 4 года изучения.

Программа обеспечена учебными пособиями:

1. С.И.Волкова. Математика и конструирование.: Пособие для учащихся 1 класса начальной школы М.: Просвещение, 2016
2. С.И.Волкова. Математика и конструирование.: Пособие для учащихся 2 класса начальной школы М.: Просвещение, 2016
3. С.И.Волкова. Математика и конструирование.: Пособие для учащихся 3 класса начальной школы М.: Просвещение, 2016
4. С.И.Волкова. Математика и конструирование.: Пособие для учащихся 4 класса начальной школы М.: Просвещение, 2016
5. С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2016.

### Планируемые результаты освоения факультативного курса

В результате освоения факультативного курса будут формироваться *личностные, регулятивные, познавательные* и *коммуникативные* универсальные учебные действия как основа умения учиться.

**Личностные результаты освоения курса «Математика и конструирование»,** в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования, предусматривают:

- формирование целостного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии;
- принятие и освоение ролей и обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций.

**Метапредметные результаты освоения курса** предусматривают:

- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения олимпиадных задач;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения олимпиадных задач;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение основами логического, алгоритмического и комбинаторного мышления, пространственного воображения и математической речи.

**Предметными результатами** изучения курса является формирование следующих умений:

#### 1 класс

**Обучающиеся научатся, получат возможность научиться:**

- 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.

## **2 класс**

### **Обучающиеся научатся, получат возможность научиться:**

- 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;
- чертить окружность
- изготавливать и чертить модели изученных геометрических фигур;
- использовать изученные свойства геометрических фигур при изготовлении различных изделий
- 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.

## **3 класс**

### **Обучающиеся научатся, получат возможность научиться:**

- изготавливать и чертить модели изученных геометрических фигур;
- использовать изученные свойства геометрических фигур при изготовлении различных изделий;
- находить периметр и площадь прямоугольника, квадрата, треугольника;
- находить неизвестную сторону прямоугольника по его периметру и известной стороне, по площади и известной стороне;
- рационально размечать материал с помощью шаблона, угольника, линейки;
- выполнять технический рисунок несложного изделия по его образцу;
- прочесть технический рисунок и изготовить по нему изделие;
- внести в изделие изменения по заданным условиям и отразить их в техническом рисунке.

## **4 класс**

### **Обучающиеся научатся, получат возможность научиться:**

- соблюдать правила безопасности и личной гигиены во всех видах технического труда
- рационально размечать материал с помощью линейки, угольника, шаблона.
- выполнять технический рисунок простого изделия.
- читать рисунок и чертеж, изготавливать по нему изделие.
- вносить в рисунок, чертеж и изделие изменения по заданным условиям.

## **Содержание курса**

### **1 класс**

**Точка.** Линии прямые и кривые, их сходства и различия. Свойство прямой. Вычерчивание прямой. Практическая работа с бумагой: получение прямой линии сгибанием бумаги, получение таким способом пересекающихся и непересекающихся

прямых; выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и притом только одну); обозначение на чертеже линии сгиба.

**Отрезок.** Вычерчивание отрезков. Сравнение отрезков по длине: на глаз, наложением. Различное расположение отрезков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное расположение отрезков. Графическое изображение результатов сравнения двух групп предметов по количеству графическим способом (схематический чертеж).

**Конструирование** из полосок бумаги разной длины моделей разных объектов («Самолет», «Песочница»).

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между ними. Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины.

**Сравнение длин отрезков**, используя прием измерения их длины с помощью линейки и без измерения длины с использованием только циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Разметка бумаги по шаблону, основные приемы и правила разметки.

Разметка бумаги с помощью оцифрованной линейки.

**Луч.** Сравнение прямой, отрезка и луча.

**Угол.** Развернутый угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, тупой, острый. Сравнение углов наложением. Вычерчивание на клетчатой бумаге прямого, острого и тупого углов.

**Ломаная.** Элементы ломаной: звено, вершина. Незамкнутые ломаные. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек. Вычерчивание незамкнутой ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

**Длина ломаной.** Определение длины ломаной арифметическим способом (суммированием значений длин ее звеньев) и графическим (на прямой с помощью циркуля откладывают один за другим отрезки, равные звеньям ломаной, а затем измеряют длину отрезка-суммы). Построение ломаной, когда ее длина задана отрезком-суммой ее звеньев.

**Многоугольник** — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и др.

**Виды треугольников:** разносторонний, равнобедренный (равносторонний).

**Прямоугольник.** Квадрат. Свойство сторон прямоугольника. Вычерчивание прямоугольника и квадрата на клетчатой бумаге.

Изготовление моделей прямоугольника и квадрата заданных размеров.

Деление многоугольников, в том числе прямоугольников (квадратов) на части. Составление прямоугольников (квадратов) из заданных фигур (треугольников, квадратов, прямоугольников).

Изготовление аппликаций с использованием различных видов многоугольников («Елочка», «Домик», «Лодочка» и др.).

Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и конструирование из его деталей плоскостных моделей различных объектов: «Ракета», «Машина», «Чайник» и др. — в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин по образцу и по воображению.

Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами (базовая фигура квадрат) изделий («Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик»).

## Тематическое планирование. 1 класс (33 ч)

№	Тема	Количество часов	Дата
1	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге.	1	1.09
2	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	8.09
3	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги.	1	15.09
4	Основное свойство прямой. Линейка — инструмент для проведения прямой.	1	22.09
5	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1	29.09
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1	6.10
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1	13.10
8	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.	1	20.10
9	Изготовление аппликации «Песочница».	1	10.11
10	Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр.	1	17.11
11	Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины	1	24.11
12	Сравнение отрезков с помощью циркуля и линейки.	1	01.12
13	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	08.12
14	Разметка бумаги по шаблону.	1	15.12
15	Луч.	1	22.12
16	Угол. Развернутый угол.	1	12.01
17	Прямой угол. Непрямые углы.	1	19.01
18	Виды углов: прямой, тупой, острый. Вычерчивание углов.	1	26.01
19	Ломаная. Вершины, звенья ломаной.	1	02.02
20	Длина ломанной. Построение ломаной	1	09.02
21	Многоугольник. Виды многоугольников.	1	01.03
	Виды треугольников: равносторонний, равнобедренный.	1	15.03
22	Прямоугольник.	1	19.03
23	Противоположные стороны прямоугольника.	1	22.03
24	Квадрат.	1	12.04
25	Вычерчивание прямоугольников.	1	16.04
26	Деление многоугольников на части. Составление фигур из заданных частей.	1	19.04
27	Составление аппликаций с использованием разных многоугольников. «Ракета», «Домик», «Чайник».	1	26.04

28	Составление аппликаций с использованием разных многоугольников. «Лодочка», «Елочка» и др.	1	03.05
29	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей.	1	10.05
30	Знакомство с технологией оригами.	1	15.05
31	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка».	1	17.05
32	Оригами. Изготовление изделий «Рыбка», «Зайчик».	1	21.05
33	Итоговое занятие. Выставка работ.	1	24.05

## Тематическое планирование. 2 класс (34 ч)

№	Тема	Количество во часов	
1.	Отрезок. Середина отрезка.	1	
2.	Отрезок. Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки.	1	
3.	Угол. Виды углов.	1	
4.	Получение прямого угла на нелинованной бумаге с использованием чертежного треугольника.	1	
5.	Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства.	1	
6.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника	1	
7.	Построение квадрата на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей квадрата.	1	
8.	Изготовление моделей треугольника и квадрата из листа бумаги непрямоугольной формы путем ее сгибания.	1	
9.	Линии разных типов, используемые в чертежах	1	
10.	Чтение технологической карты. Изготовление по технологической карте изделий .(пакет для счетных палочек)	1	
11.	Технологический рисунок .Изготовление подставки для кисточки	1	
12.	Окружность. Круг. Центр, радиус, окружности (круга).	1	
13.	Диаметр окружности (круга)	1	
14.	Вычерчивание окружностей (кругов).	1	
15.	Построение прямоугольника, вписанного в окружность, и окружности, описанной около прямоугольника (квадрата).	1	
16.	Изготовление изделий на базе кругов (ребристый шар).	1	
17.	Деление геометрических фигур на части и составление фигур из частей.	1	
18.	Изготовление по чертежу изделий и аппликаций «Цыпленок».	1	
19.	Изготовление по чертежу закладки для книги	1	
20.	Изготовление изделий способом оригами («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).	1	
21.	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	
22.	Изготовление модели складного метра	1	

23	Чтение чертежей. Изготовление по чертежу аппликаций технических машин. «Трактор с тележкой»	1	
24	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».	1	
25	Изготовление изделий способом оригами. «Воздушный змей»	1	
26	Изготовление изделий способом оригами . «Щенок».	1	
27	Изготовление изделий способом оригами . «Жук».	1	
28	Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с деталями «Конструктора»: их названием, назначением, способами сборки и крепления	1	
29	Виды соединений деталей «Конструктора»: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.	1	
30	Сборка из деталей «Конструктора» различных изделий	1	
31	Сборка из деталей «Конструктора» моделей геометрических фигур (треугольник, квадрат, прямоугольник)	1	
32	Сборка из деталей «Конструктора» моделей дорожных знаков.	1	
33	Сборка из деталей «Конструктора» игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др.	1	
34	Итоговый урок	1	

### Тематическое планирование. 3 класс (34 ч)

№	Тема	Количество часов	
1.	Повторение пройденного. Отрезок. Многоугольники.	1	
2.	Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля	1	
3.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: равносторонний и равнобедренный.	1	
4.	Построение треугольника по трем сторонам, заданным отрезками.	1	
5.	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника	1	
6.	Конструирование фигур из треугольников	1	
7.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	
8.	Представление о развертке правильной треугольной пирамиды.	1	
9.	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды способом обертывания	1	
10.	Изготовление игрушки ( флексагон -" гнущийся многоугольник")	1	
11.	Периметр многоугольника, прямоугольника, квадрата.	1	

12.	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей.	1	
13.	Вычерчивание прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	
14.	Чертеж. Изготовление по чертежу аппликации "Домик"	1	
15.	Изготовление по чертежу аппликации "Бульдозер"	1	
16.	Изготовление по технологической карте композиции "Яхты в море"	1	
17.	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата)	1	
18.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников. Площадь прямоугольного треугольника.	1	
19.	Вычерчивание круга. Деление круга на 2,4,8 равных частей.	1	
20.	Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	1	
21.	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1	
22.	Изготовление модели круглых часов с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	1	
23.	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	
24.	Деление отрезка пополам с помощью циркуля	1	
25.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	
26.	Изготовление аппликации " Паровоз" с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	1	
27.	Изготовление набора для геометрической игры " Танграм" . Составление фигур из всех ее элементов.	1	
28.	Изготовление из бумаги изделий способом оригами.	1	
29.	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, использование	1	
30.	Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1	
31.	Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1	
32.	Изготовление модели транспортера.	1	
33.	Анализ модели транспортера, ее усовершенствование по заданным условиям.	1	
34.	Обобщение и закрепление пройденного. Игра "Веселый конструктор"	1	

### Тематическое планирование. 4 класс (34 ч)

№	Тема	Количество часов	
1	Прямоугольный параллелепипед.	1	
2	Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины.	1	
3	Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда.	1	

4	Развертка прямоугольного параллелепипеда.	1	
5	Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины.	1	
6	Свойства граней и ребер куба.	1	
7	Развертка куба.	1	
8	Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	1	
9	Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	1	
10	Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	1	
11	Изготовление модели куба сплетением из трех полосок.	1	
12	Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф).	1	
13	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.	1	
14	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.	1	
15	Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).	1	
16	Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров.	1	
17	Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда ( гараж).	1	
18	Осевая симметрия.	1	
19	Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии.	1	
20	Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии.	1	
21	Площадь прямоугольника (квадрата)	1	
22	Знакомство с прямым круговым цилиндром.	1	
23	Развертка прямого кругового цилиндра.	1	
24	Изготовление моделей цилиндра.	1	
25	Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей).	1	
26	Знакомство с шаром, сферой.	1	
27	Изготовление моделей шара.	1	
28	Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (дорожный каток).	1	
29	Знакомство с диаграммами	1	
30	Изображение данных с помощью столбчатых диаграмм, чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными.	1	
31	Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	1	
32	Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль».	1	

33	Обобщение и закрепление пройденного. Игра "Веселый конструктор"	1	
34	Обобщение и закрепление пройденного. Игра "Веселый конструктор"	1	