

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

МУ "Управление образования администрации города Пятигорска"

МБОУ НОШ N17

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Кудрявцева Е.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Останкович Е.В.

№ 166 от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу
«Математика и конструирование»

Направленность: общеинтеллектуальная

Возраст детей, на который рассчитана программа: 6 – 10 лет

Сроки реализации: 4 года

Составитель:

Кудрявцева Е.М.,

учителя начальных классов

г. Пятигорск

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена для 1-3 классов на основе авторской программы факультативного курса С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина «Математика и конструирование». Программа рассчитана в 1 классе на 33 часа, во 2-3-ом классах на 34 часа.

Цель программы внеурочной деятельности «Математика и конструирование»:

- Обеспечение высокого уровня математической грамотности учащихся;
- Развитие трудовых умений и навыков (ознакомление с основами конструкторско-практической деятельности);
- Развитие умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- Формирование способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду;
- Развитие элементов логического и конструкторского мышления, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Основные задачи:

- Расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- Формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- Овладение учащимися различными способами моделирования, развития элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

2. Общая характеристика.

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику, которая имеет развитую теоретическую основу, но реализация практического и прикладного потенциала ее теоретических возможностей не всегда достаточно полно осуществляется в процессе обучения, и технология, которое носит ярко выраженный практический характер. Цель определяется как расширение и уточнение геометрических представлений и знаний учащихся. Для достижения поставленных целей изучения математики и конструирования необходимо решение следующих практических задач: - формирование у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, - развитие умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, - формирование элементов конструкторского мышления учащихся. Материал курса «Математика и конструирование» представлен в рабочей программе следующими содержательными линиями:

- геометрическая составляющая;
- конструирование.

Большое значение в данном курсе придается развитию индивидуальных особенностей детей и реализации дифференцированного подхода в обучении. Изучение курса «Математика и конструирование» создает прочную основу для дальнейшего обучения математике. Для этого важно не только вооружать учащихся предусмотренным программой курса кругом знаний, умений и навыков, но и обеспечивать необходимый уровень их общего и математического развития.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты:

- самостоятельно определяет и высказывает самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве;
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делает выбор, какой поступок совершить.

Коммуникативные результаты:

- доносит свою позицию до других: оформляет свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушает и понимает речь других;
- выразительно читает и пересказывает текст;
- совместно договаривается о правилах общения и поведения в школе и следует им;
- учится выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Познавательные результаты:

- ориентируются в своей системе знаний: понимает, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи;
- делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывают новые знания: находят необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;
- добывают новые знания: извлекают информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывают полученную информацию: наблюдает и делает самостоятельные выводы.

Регулятивные результаты:

- определяют цель деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- учатся обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- научатся планировать учебную деятельность;
- высказывают свою версию, пытаются предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работают по предложенному плану, используют необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- определяют успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;

Предметные результаты:

- узнают основные понятия курса: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;
- узнают свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- используют правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- научатся чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;

Метапредметные:

- смогут использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- изготавливать модели изучаемых геометрических фигур, распознавать фигуры среди предметов в окружающем мире;
- овладеют практическими навыками работы с основными геометрическими и чертёжными инструментами (линейкой, угольником, циркулем).

4. Место в учебном плане.

Программа включена в часть учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений. Программа рассчитана на: 1 класс - 33 ч, 2-3 классы – 34 часа в год с проведением занятий раз в неделю продолжительностью 30 - 40 мин. – 1 класс, 40 мин. – 2-3 классы. Содержание отвечает требованию к организации внеурочной деятельности и не требует от учащихся дополнительных знаний.

Срок реализации 3 года.

Формы и методы работы: интегрированные занятия с элементами технологии, занятие-игра, самостоятельная работа.

5. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

- Ценность жизни – признание человеческой жизни величайшей ценностью, что реализуется в отношении к другим людям и к природе.
- Ценность добра – направленность на развитие и сохранение жизни через сострадание и милосердие как проявление любви.
- Ценность свободы, чести и достоинства как основа современных принципов и правил межличностных отношений.
- Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, проникновения в суть явлений, понимания закономерностей, лежащих в основе социальных явлений.
- Приоритетность знания, установления истины, самопознание как ценность.
- Ценность труда и творчества.
- Особую роль в развитии трудолюбия ребёнка играет его учебная деятельность.

**Учебно-тематический план
1 класс (33 часа)**

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика видов деятельности
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	1	
2	Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	1	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые
3	Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея	1	Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали
4	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну.	1	Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. Иллюстрировать основное свойство прямой.
5	Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые.	1	Проводить прямую по линейке. Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием	1	Чертить отрезки, находить отрезки в составе

	линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям		различных фигур
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины.	1	Обозначать буквами изученные геометрические фигуры. Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины.
8	Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок.	1	Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей
9	Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.	1	Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей
10	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1	Чертить луч
11	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	1	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длин
12	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1	Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
13	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла.	1	Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла.
14	Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов.	1	Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла. Выделять углы разных видов в разных фигурах.
15	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной.	1	Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами
16	Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной.	1	Чертить ломаные.
17	Многоугольник. Углы,	1	Распознавать и называть

	стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др.		многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины.
18	Классификация многоугольников по числу сторон.	1	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины.
19	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.	1	Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге.
20	Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников.	1	Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров.
21	Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба	1	Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата.
22	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	1	Работать с бумагой
23	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	1	Работать с бумагой
24	Изготовление геометрического набора треугольников.	1	Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием
25	Изготовление аппликации «Домик» с использованием геометрического набора треугольников.	1	
26	Изготовление аппликации	1	

	«Чайник» с использованием геометрического набора треугольников.		вырезанных геометрических фигур
27	Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	1	
28	Изготовление набора «Геометрическая мозаика».	1	
29	Изготовление аппликации с использованием заготовки.	1	
30	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.	1	
31	Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	1	
32	Знакомство с техникой оригами.	1	Читать схемы.
33	Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата.	1	Изготавливать изделия в технике оригами.

2 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика видов деятельности
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1	
2	Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей».	1	Изготовление фигурок в технике оригами
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник
4 - 8	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1	Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.
5	Свойство противоположных	1	Вычерчивать

	сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства.		прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.
6	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.
7	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
8	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
9	Середина отрезка	1	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
10	Середина отрезка	1	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1	Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
12	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».	1	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
13	«Изготовление подставки для кисточки».	1	
14	«Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению».	1	
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение	5	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность
16	прямоугольника, вписанного в		
17	окружность		
18			

19			
20	Практические работы: «Изготовление ребристого шара».	1	Вырезать круги и использовать их для изготовления
21	«Изготовление ребристого шара».	1	описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по
22	«Изготовление аппликации Цыплёнок».	1	предложенному условию
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней
25	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1	действия
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	1	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия.
27	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия.	1	Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой».	1	Дополнять чертёж недостающим размером
29	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»	1	
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок».	1	Изготавливать по чертежу несложные изделия.
31	Оригами. Изготовление изделий «Жук».	1	Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
32	Работа с набором	3	Собирать несложные

33	«Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий		изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов
34			

3 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика видов деятельности
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	1	Повторение геометрического материала
2			
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов
4	Построение треугольника по трём сторонам.	1	
5	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	
6	Конструирование моделей различных треугольников	1	
7	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника.	1	
8	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды.	1	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды.
9	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнувшийся многоугольник) на	1	

	основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)		
11	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата)
12	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.	1	
13	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.	1	
14	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик».	1	Изготавливать по чертежу различные аппликации
15	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Бульдозер».	1	
16	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	1	
17	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	1	
18	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	1	
19	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»	2	
20			
21	Площадь. Единицы площади.	1	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
22	Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	1	
23	Разметка окружности. Деление	1	

	окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей		на 2, 4, 8 равных частей
24	Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	2	
25	Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей		
26	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей
27	Изготовление модели часов.	1	
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе concentric) окружности
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	1	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
30	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	1	Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг
31	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	1	Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм»
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь».	1	Работать в технике оригами
33	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор».	1	Конструировать по рисункам модели из деталей набора
34	Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» или «Транспортёр»	1	«Конструктор»

Описание материально-технического обеспечения образовательного Оборудование и приборы

1. Учебное пособие: • Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование. 1-3 класс. М.: Просвещение, 2240.
2. Интернет-ресурсы:
 1. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: <http://schoolcollection.edu.ru>
 2. Справочно-информационный Интернет-портал: <http://www.gramota.ru>
 3. Презентации уроков «Начальная школа»: <http://nachalka.info/about/193>
 4. Наглядные пособия.
 5. Технические средства обучения:
 1. интерактивная доска (экран)
 2. проектор.
 3. компьютер.
 4. колонки
 6. Учебно-практическое оборудование: Доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц, схемы.