

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Основная общеобразовательная школа с. Мулино Нагорского района Кировской области
(МКОУ ООШ с. Мулино Нагорского района)**

РАССМОТРЕНО

Заместитель директора
по УВР



Усатова С.В.

Протокол МО № 2 от «15»
сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Маракулина Н.В.

Приказ № 197 от «19»
сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике и конструированию

для 2 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе программы авторов С.И.Волкова, О.Л.Пчелкина, «Математика и конструирование» 1-4 классы» (учебно-методический комплект «Школа России»). В авторскую программу изменения не внесены.

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе, программа которого рассчитана на 4 класса начальной школы (1 ч в неделю в каждом классе), курс обеспечен специальными пособиями для учащихся и учителя.

Программа по курсу «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.

Цель курса: формировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Задачи курса:

- развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать, синтезировать и комбинировать.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Владение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

— Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

— Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

— Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

— Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

— Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Ожидаемые результаты

В ходе работы у детей развивается пространственное воображение, формируются графические умения и навыки, элементы конструкторского мышления. Кроме того, этот курс создаёт условия для развития логического мышления учащихся. Работать быстро, аккуратно.

Ожидаемые результаты

Обучающийся научится:

- чертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника;
- самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию;
- проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям;
- узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора: обычное, жесткое, шарнирное, внахлестку;
- выполнять простейшие построения на персональном компьютере.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Простейшие геометрические фигуры (14 ч)

Представление о геометрической фигуре угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур.

Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты).

Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

2. Окружность. Круг. (9 ч)

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие.

Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности

из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности.

Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды.

Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме (Звёзды, в гости ждите нас!) с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур.

Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

3. Конструктор и техническое моделирование. (11 ч)

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

Календарно–тематическое планирование уроков математики и конструирования

Количество часов – 34, в неделю – 1.

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть
Количество недель	8	8	10	8
Количество уроков	9	8	10	8
Плановых контрольных работ	1	1	1	1

№ п/п	Дата	Корректировка	Тема урока	Основные виды деятельности учащихся
Простейшие геометрические фигуры				
1			Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник
2			Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	Изготавливать модель складного метра.
3			Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.
4			Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
5			Свойство противоположных сторон прямоугольника.	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
6			Диагонали прямоугольника и	

			их свойства.	Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины) Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
7			Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	
8			Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	
9			Середина отрезка	
10			Середина отрезка	
11			Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	
12			Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	
13			Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки	
14			Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	
Окружность. Круг.				
15			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию
16			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	
17			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	
18			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	
19			Построение прямоугольника, вписанного в окружность	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
20			Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	
21			Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	
22			Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	
23			Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	
24			Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия.

			книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	<p>Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот.</p> <p>Выполнять чертёж по рисунку изделия</p> <p>Дополнять чертёж недостающим размером</p> <p>Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре:</p> <p>распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки</p> <p>Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов</p>
25			Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	
26			Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	
27			Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	
28			Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	
29			Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	
30			Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	
31			Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	
32			Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	
33			Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	
34			Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	

Материально-техническое обеспечение.

Планирование составлено на основании:

1. **Рабочей программы** начального общего образования по элективному курсу «Математика и конструирование». / Маркова Л.В.
2. **Программы** факультативного курса «Математика и конструирование», авторов С.И. Волковой, М.И. Моро, Ю.М. Колягиной, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, С.В. Степановой, принадлежащей системе учебников «Школа России».

3. Учебника-тетради автора Волковой С.И. Математика и конструирование. - М: Просвещение, 2023.

Дополнительной литературы:

- Волкова С.И. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование», 1 – 4 классы. - М: Просвещение, 2023.

Сайт «Начальная школа

<http://1-4.prosv.ru>

- С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2007
- Математика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина. — М.: Просвещение, 2010
- Александрова Э. И. Программа развивающего обучения: математика. 1-5 классы. - М.. 1999.
- Ануфриева Л. П., Гусева В. И. Методика обучения простейшим геометрическим построениям учащихся начальной школы. - Тамбов, 1999.
- Ануфриева Л. П. Обучение учащихся начальной школы элементам геометрии. - Тамбов. 1995.
- Байрамукова П. У. Внеклассная работа по математике в начальных классах. - М, 1997.
- Белошистая А. В., Кабанова Н. В., Моделирование в курсе «Математика и конструирование» // Нач. школа. 1999, № 9, с. 38-44.
- Бененсон Е. П., Вольнова Е. В., Итина Л. С. Знакомьтесь: геометрия. Тетради № 1, № 2. -М.. 1995.
- Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. // Исследование мышления в психологии. / Под ред. Е. В. Шороховой - М., 1996.
- Гин А. Приемы педагогической техники. - М.: Вита-пресс, 1999.
- Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2010.
- Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс. -М.: ВАКО. 2004.
- Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Геометрия для малышей. - М.: Просвещение, 1975.
- Занимательная геометрия: пропись-раскраска. / Сост. О. Н. Левин. - Краснодар, 1995. Тетрадь № 1, № 2.
- Ивин А. А. Искусство правильно мыслить. - М., 1986.
- Истомина Н. Б. Активизация учащихся на уроках математики. - М., 1990.
- Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. // Под. ред. д-ра пед. наук, проф. Е. С. Полата - М., 2001.
- Панчищина В. А., Гельфман Э. Г., Ксенева В. Н, Лобаненко Н. Б. Геометрия для младших школьников: учебное пособие по геометрии. - Томск: изд-во Том. ун-та, 1994.
- Перельман Я. И. Занимательная геометрия. - М., 1994.
- Предметные недели в школе. Математика. / Сост. Л. В. Гончарова. - Волгоград, 2001.
- Русанов В. М. Математические олимпиады младших школьников. - М., 1990.
- Симановский А. Развитие пространственного мышления ребенка. - М.: Рольф, 2000.
- Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. - М.: Педагогика, 1988.
- Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе. - М., 1986.
- Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. // Обруч -М.: Сентябрь, 1996.

Дополнительные материалы

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/?interface=themcol&showRubrics=1>

Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве

Данные учебные материалы разработаны в рамках конкурса НФПК «Разработка Информационных источников сложной структуры (ИИСС) для системы общего образования». Коллекция интерактивных заданий на конструирование различных геометрических моделей на плоскости и в пространстве. Может быть использована на уроках математики в 3-4 и 5-6 классах, а также для самостоятельной работы учащихся. Все задания выполняются с помощью специально разработанных интерактивных модулей-конструкторов.

2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2c-917b-1f9accd80b71/118912/?>
«Математика и конструирование»

Электронное учебное пособие «Математика и конструирование» предназначено для использования во 2-4 классах начальной школы на уроках математики, а также на уроках интегрированного курса «Математика и конструирование».

3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/iTibr/42f1c17e-05ad-4d83-8339-c26bf482dae0/?>
«Компьютерный практикум для начальной школы»

Данный ресурс разработан в рамках конкурса НФПК «Разработка Информационных источников сложной структуры (ИИСС) для системы общего образования». Цифровые ресурсы ориентированы на формирование учебной деятельности с использованием компьютера при изучении основных учебных дисциплин в 1-4 классах. Включает порядка 3000 заданий и развивающих игр, разбитых по типам и изучаемым темам. Имеется Конструктор уроков, позволяющий самостоятельно определять содержание компьютерного занятия, конструируя нужный набор заданий в нужной последовательности.

4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b33a1431-1b0f-4794-b2a7-83cd3b9d7bca/104711/?>

Программа "Графические диктанты и Танграм"

Состоит из трех модулей, включающих задания на выполнение рисунков на листе в клетку на основе различных специальных текстов, составление плоских фигур из частей квадрата и других фигур, построение геометрических фигур на координатной плоскости. Программа "Геометрия и моделирование"

Предназначена для формирования и обобщения начальных представлений о геометрии и геометрических фигурах. Программа состоит из трех модулей, включающих в себя задания на опознание и оперирование заданными моделями фигур, а также описание и создание новых моделей с помощью инструментария программы. Программа "Орнаменты" Состоит из трех модулей, включающих знакомство с орнаментальной росписью памятников архитектуры, изучение разных видов движения фигур на плоскости, исследование и построение линейных и сетчатых орнаментов и паркетов.

5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a7-a000-4ddd-221a-2e0046b1dc68/103226/?>

Угол. Виды углов. Выбор мерки, которой измерили угол. Измерение угла.

6. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a7-a000-4ddd-221a-2e0046b1dc68/103222/?>

Длина. Сравнение отрезков по длине. Периметр.

7. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a7-a000-4ddd-221a-2e0046b1dc68/103231/?>

Сравнение и измерение площади фигур.

8. <http://www.chat.ru/~msharko/pentamino.htm>.

