

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Зеленорощинская средняя общеобразовательная школа»
Ребрихинского района Алтайского края**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО УНК
_____ Мокринских А, В
Протокол № 1
от 01. 09. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Ответственный по ВР
_____ Л.И.Иост
01.09.2023г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «Зеленорощинская СОШ»
_____ Г.А. Панина
Приказ № 75/10 от 01 сентября 2023г

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»
3 – 4 класс
начальное общее образование
на 2023 – 2024 учебный год**

Рабочую программу составила
учитель начальных классов
высшей квалификационной категории
Мокринских Алла Владимировна

подпись

расшифровка подписи

Пояснительная записка

Рабочая программа в 3 - 4 классах и разработана на основе следующих документов:
1.Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 г. № 373

2. Авторской программы: «Математика и конструирование» (1-4 классы) авторов Волковой С.И., Пчелкиной О.Л.

3. Положения о рабочей программе внеурочной деятельности.

4. Учебного плана НОО текущего года и годового календарного учебного графика на текущий учебный год

Программа «Математика и конструирование» объединяет два разноплановых предмета: математику и трудовое обучение. Такая интеграция создает условия для осуществления органического единства мыслительной и конструкторско-практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимодействия и взаимовлияния. Абстрактные математические знания и мыслительная деятельность детей служат базой, а специальным образом организованная на этой основе конструкторско - практическая деятельность учащихся дает возможность формировать и совершенствовать у них трудовые и конструкторские навыки, элементы конструкторского мышления, более осознанно и эффективно выполнять практические работы.

Курс «Математика и конструирование» входит во внеурочную деятельность по направлению общеинтеллектуального развития личности.

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:

- создание условий для формирования и развития практических умений обучающихся;
- решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- формирование и поддержка устойчивого интереса к предмету;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора;
- развитие логического мышления и математической речи;
- развитие числовой грамотности;
- расширение геометрических представлений;
- развитие логического мышления и пространственных представлений;
- формирование элементов конструкторского мышления;

Курс «Математика и конструирование» рассчитан на 17 часов в год, по 0,5 час в неделю.

Планируемые результаты освоения рабочей 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 (танов, 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, таны, 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 3-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.

Учащиеся должны уметь к концу 4 класса

Учащиеся узнают:

- виды треугольников по сторонам и по углам;
- свойства диагоналей прямоугольника и квадрата;
- единицы площади и соотношения между ними;
- термины: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида, грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка;
- правила безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.);
- названия, назначения деталей конструктора.

Учащиеся научатся:

- делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;
- строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений;
- строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей;
- находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата);
- находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника;
- делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей;
- изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте; изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации;
- рационально размечать материал;
- делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений;
- изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

Содержание курса «Математика и конструирование»:

Математическая часть курса условно разделена на 2 блока: «Геометрическая составляющая», «Конструирование».

3 класс

«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.

4 класс

«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.

Календарно-тематическое планирование:

3 класс

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	
		По плану	По факту
1-2	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.		
3	Треугольник. Виды треугольников. Построение треугольников по трём сторонам. Виды треугольников по углам. Конструирование моделей различных треугольников.		
4	Правильная прямоугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Вершины, рёбра и грани пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон»		
5	Периметр многоугольника. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.		
4	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям. Чертёж. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».		
5	Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.		
6	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.		
7	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.		
8	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»		
9	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.		
10	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2,4,8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.		

11	Деление окружности на 3,6,12 равных частей. Изготовление модели часов. Взаимное расположение окружностей на плоскости.		
12	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).		
13	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг).		
14	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм».		
15	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».		
16	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор».		
17	Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».		
Итого:		17	

4 класс

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	
		По факту	По плану
1	Прямоугольный параллелепипед. Грани, ребра, вершины прямоугольного параллелепипеда Развёртка прямоугольного параллелепипеда..		
2	Изготовление прямоугольного параллелепипеда из развертки. Изготовление прямоугольного параллелепипеда из кусков проволоки.		
3	Куб. Элементы куба. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.		
4	Изготовление моделей куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 одинаковых квадратов.		
5	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу.		
6	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях. Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.		
7	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях и соотнесение чертежа и рисунка куба.		
8	Осевая симметрия Выделение фигур имеющих и не имеющих оси симметрии.		
9	Моделирование геометрических фигур, имеющих		

	осевую симметрию.		
10	Представление о цилиндре. Изготовление модели цилиндра.		
11	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра.		
12	Знакомство с шаром и сферой.		
13	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка».		
14	Изготовление набора «Монгольская игра».		
15	Оригами - «Лиса и журавль».		
16	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм.		
17	Чтение и построение столбчатых диаграмм.		
Итого:			17

Учебно-методическое обеспечение:

Учебники и учебные пособия:

- Тетрадь по математике и конструированию. 3 класс Волкова С.И., Пчелкина О.Л.
- Просвещение, 2019 г.
- Тетрадь по математике и конструированию. 4 класс Волкова С.И., Пчелкина О.Л.
- Просвещение, 2019 г.
- Моро М.И, Волкова С.И, Степанова С.В. Математика. Примерные рабочие программы. 1—4 кл. — М.: Просвещение, 2019г, 214 стр, 4-е издание.

--	--	--	--	--