

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г.Барнаула

МБОУ "СОШ №49"

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом

Протокол №1
от «22» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО



Курасова О.С.
Протокол №1
от «22» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Л.А. Дружинина
Приказ № 208 - р
от «30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«Математика и конструирование»

для обучающихся 1-4 классов

г.Барнаул 2024

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка.....с. 3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.....с.4
3. Содержание учебного предмета, курса.....с. 6
4. Тематическое планирование.....с. 12
5. Лист внесённых изменений.....с. 19

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» для 2 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, основной образовательной программы школы и авторской программы курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой и О.Л. Пчёлкиной (М.: Просвещение, 2024), для учащихся 1-4 классов общеобразовательных учреждений, утвержденной МО РФ в соответствии с требованиями ФГОС начального образования, обеспечена УМК для 1–4 классов.

Срок реализации программы - 1год

- 1 класс 33 часа (1 час в неделю)
- 2 класс 34 часа (1 час в неделю)
- 3 класс 34 часа (1 час в неделю)
- 4 класс 34 часа (1 час в неделю)

Планируемые 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:

- ориентируется в своей системе знаний: понимает, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делает предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывает новые знания: находит необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;
- добывает новые знания: извлекает информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывает полученную информацию: наблюдает и делает самостоятельные выводы.

Регулятивные результаты:

- определяет цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учится обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- учится планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывает свою версию, пытается предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использует необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- определяет успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;

Предметные результаты:

- знает 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;
- знает свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- использует правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- умеет чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;

- изготавливает несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку;
- читает чертеж и изготавливает по чертежу несложные изделия;
- делит фигуры на части по заданным условиям и составляет фигуру из частей.

Методы и формы контроля планируемых предметных результатов

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие *формы контроля*:

- *Стартовый*, позволяющий определить исходный уровень развития учащихся;
- *Текущий*:
 - пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
 - рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
 - контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

Содержание

Основное содержание 1 класс

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.

Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины.

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.
Изготовление набора для геометрической игры «Ганграм».
Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.
Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.
Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели транспортера.

Основное содержание 2 класс

Геометрическая составляющая:

Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Треугольник. Соотношение сторон треугольника.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата).

Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

Конструирование:

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Оригами. Изготовление способом оригами изделий. («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Основное содержание 3 класс

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.

Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины.

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели транспортера.

Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 3 класса

Учащиеся должны **знать**:

- 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 должны **уметь**:

- 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.

Основное содержание 4 класс

Геометрическая составляющая

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из полосок.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 4 класса

Учащиеся должны уметь:

- конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге; конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба);
- делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;
- конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;
- чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;
- рационально расходовать используемые материалы; работать с чертежными и трудовыми инструментами;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам;
- оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;
- вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобокая трапеция);
- соотносить детали чертежа и детали модели объекта;

-поддерживать порядок на рабочем месте.

Учащиеся должны **знать**:

-таблицы единиц измерения величин;

-геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.

Учащиеся должны **иметь представления**:

-о таких многогранниках, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар;

-об осевой симметрии.

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.

Методы обучения:

1. учебная задача;
2. наблюдение, моделирование, упражнение;

Организационные формы обучения: урок (урок-игра, урок самостоятельной работы).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(1 класс)

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов	Из них		
				Теор. и прак. работ.	Конт. и диаг. раб.	Экскурсии
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 не замкнутая кривая	1			
3.		Виды бумаги. Получение прямой путём сгибания бумаги. Свойства прямой.	1			
4.		Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну.	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.		Повторение пройденного	1			
9.		Изготовление модели самолёта из полосок цветной бумаги	1			
10.		Изготовление аппликации «Песочница»	1			
11.		Луч	1			
12.		Циркуль. Сравнение отрезков с помощью циркуля.	1			
13.		Сантиметр.	1			
14.		Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1			
15.		Угол. Развёрнутый угол.	1			
16.		Прямой угол. Непрямые углы.	1			
17.		Виды углов. Прямой, тупой, острый.	1			

18.		Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	1			
19.		Закрепление пройденного.	1			
20.		Многоугольник.	1			
21		Многоугольник.	1			
22		Прямоугольник.	1			
23		Противоположные стороны прямоугольника.	1			
24		Квадрат.	1			
25		Дециметр. Метр. Соотношение между дециметром и метром.	1			
26		Дециметр. Метр. Соотношение между дециметром и метром.	1			
27		Повторение и закрепление пройденного	1			
28		Изготовление геометрического набора и выполнение аппликации «Ракета», «Домик»	1			
29		Изготовление фигур из заданных частей. «Чайник»	1			
30		Изготовление геометрического набора и изготовление аппликации из его частей.	1			
31		Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка»	1			
32		Оригами. «Рыбка», «Зайчик»	1			
33		Обобщение пройденного.	1			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(2 класс)

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов	Из них		
				Теор. и прак. работ.	Конт. и диаг. раб.	Экскурсии
1.		Виды углов.	1			
2		Отрезок. Длина отрезка. Ломаная.	1			
3		Отрезок. Длина отрезка. Ломаная.				
4		Прямоугольник.	1			
5		Прямоугольник.				
6		Прямоугольник.				
7		Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1			
8		Квадрат.	1			
9		Квадрат.				
10		Практическая работа №1. Преобразование фигур.	1			
11		Середина отрезка.	1			
12		Середина отрезка.				
13		Практическая работа №2. Изготовление пакета для хранения счетных палочек.	1			
14		Середина отрезка.	1			
15		Практическая работа №3. Изготовление подставки для кисточки.	1			
16		Построение фигур.	1			
17		Построение фигур.				
18		Окружность. Круг. Центр круга.	1			
19		Окружность. Круг. Центр круга.				
20		Диаметр окружности (круга).	1			
21		Построение круга.	1			
22		Практическая работа №4. Изготовление ребристого шара.	1			
23		Радиус окружности (круга).	1			
24		Радиус окружности (круга).				
25		Практическая работа №5. Аппликация «Цыпленок».	1			
26		Обозначение геометрических фигур.	1			
27		Построение узоров с помощью циркуля.	1			
28		Практическая работа №6. Изготовление закладки для книги	1			
29		Закрепление.	1			
30		Закрепление.				
31		Практическая работа №7.	1			

		Аппликация «Автомобиль»				
32		Изготовление аппликации «Трактор с тележкой»	1			
33		Оригами «Воздушный змей».	1			
34		Резерв	1			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(3 класс)

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов	Из них		
				Теор. и прак. работ.	Конт. и диаг. раб.	Экскурсии
1.		Повторение пройденного.	1			
2.		Повторение пройденного. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки безделений.	1			
3.		Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1			
4.		Построение треугольника по трем сторонам	1			
5.		Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.	1			
6.		Конструирование различных треугольников. Знакомство с правильной треугольной пирамидой.	1			
7.		Практическая работа № 1 «Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух полос».	1			
8.		Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды.	1			
9.		Практическая работа № 2 «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников»	1			
10.		Периметр многоугольника.	1			
11.		Свойства диагоналей прямоугольника.	1			
12.		Построение	1			

		прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойства диагоналей.				
13.		Практическая работа № 3 «Изготовление аппликации «Домик».	1			
14.		Свойства диагоналей квадрата.	1			
15.		Закрепление изученного	1			
16.		Практическая работа №4 «Изготовление аппликации «Бульдозер».	1			
17.		Закрепление изученного.	1			
18.		Практическая работа №5 «Изготовление композиции «Яхты в море».	1			
19.		Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника.	1			
20.		Закрепление изученного	1			
21.		Разметка окружности.	1			
22.		Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	1			
23		Практическая работа №6 «Изготовление цветка из цветной бумаги с использованием деления круга на 8 равных частей».	1			
24		Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1			
25		Практическая работа № 7 «Изготовление модели часов».	1			
26		Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1			
27		циркуля и линейки без делений.	1			
28		Вписанный в окружность треугольник.	1			
29		Практическая работа № 8 «Изготовление аппликации «Паровоз».	1			
30		Изготовление игры «Танграм».	1			
31		Оригами. Изготовление изделия «Лебедь».	1			
32		Техническое конструирование. Изготовление моделей подъемного крана и транспортера.	1			
33		Подведение итогов	1			
34		Резерв	1			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(4 класс)

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов	Из них		
				Теор. и прак. работ.	Конт. и диаг. раб.	Эк-скур-сии
1.		Прямоугольный параллелепипед.	1			
2.		Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины.	1			
3.		Развертка прямоугольного параллелепипеда, из готовление модели прямоугольного параллелепипеда.	1			
4.		Закрепление пройденного.	1			
5.		Закрепление пройденного.	1			
6.		Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Развертка куба.	1			
7.		Закрепление пройденного.	1			
8.		Практическая работа №1. Изготовление куба сплетением из трех полосок.	1			
9.		Закрепление пройденного.	1			
10.		Закрепление пройденного.				
11.		Практическая работа №2. Изготовление модели платяного шкафа.	1			
12.		Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади	1			
13.		Расширение представлений о способах вычисления площади.	1			
14.		Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях.	1			
15.		Закрепление пройденного.	1			
16.		Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.	1			
17.		Чертеж куба в трех проекциях.	1			
18.		Закрепление пройденного.	1			
19.		Практическая работа 3 «Изготовление модели гаража».	1			
20.		Закрепление пройденного.	1			
21.		Осевая симметрия.	1			
22.		Осевая симметрия.	1			
23.		Закрепление пройденного	1			
24.		Закрепление пройденного	1			
25.		Закрепление пройденного	1			

26		Закрепление пройденного	1			
27		Закрепление пройденного	1			
28		Представление о цилиндре	1			
29		Практическая работа №4.Изготовление карандашницы.	1			
30		Знакомство с шаром исферой.	1			
31		Закрепление пройденного.	1			
32		Закрепление пройденного.	1			
33		Закрепление пройденного.	1			
34		Практическая работа №5 Изготовление модели асфальтового катка.	1			

Лист внесенных изменений

