

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №33» Г. ПЕРМИ**

Принято на педагогическом совете
протокол №1
от «30» августа 2024 г.



Утверждаю:
директор MAOU «Гимназия №33»
Н.Я. Мельчакова



**Рабочая программа
начального общего образования по
предмету
«Математика и конструирование»
для 3А, 3Б, 3В, 3Г, 3Д классов
на 2024 - 2025 учебный год**

Составители:
учителя начальных классов
Поливода Н.М., Мусина А.А.,
Логинова Е.В., Гладких Е.А.,
Коровина Т.И.

г. Пермь

2024 год

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основе программы интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Цель:

Сформировать 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:

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

Принципы программы

Актуальность – создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность – математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность – предполагает преемственность знаний, комплексность в их усвоении.

Практическая направленность – содержание занятий курса направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации – во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

Принцип междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

Общая характеристика

Изучение «Математики и конструирование» предполагает органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия. Мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность (в рамках развивающих игр) создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления. Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умения собрать объект из предложенных деталей; умения преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций или свойств, улучшения его дизайна, расширения области применения.

Программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на уроках ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Программа «Математика и конструирование» направлена на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески.

Воспитательный компонент программы «Математика и конструирование» состоит в том, что он соединяет математические, природоведческие, исторические, обществоведческие и другие знания, дает возможность изучения окружающего мира математическими средствами.

Актуальность данной программы состоит в том, что она решает не только конструкторские, научные, но и эстетические вопросы. Программа ориентирована на целостное освоение материала: ребёнок эмоционально и чувственно обогащается, приобретает художественно-конструкторские навыки, совершенствуется в практической

деятельности, реализуется в творчестве. Интегрированный характер курса обеспечивается межпредметными связями математики с технологией, окружающим миром, изобразительным искусством.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике решаются комплексно. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов их решения. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играет сбалансированное соединение традиционных и новых приемов и методов обучения, которые формируют умения учащихся как в группах, так и самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Ведущей линией в методике обучения курсу «Математика и конструирование» является организация конструкторско-практической деятельности обучающихся на базе изучаемого геометрического материала. В процессе изучения курса «Математика и конструирование дети учатся:

- работать с чертежом, технологической картой и составлять их;
- работать с чертёжными инструментами;
- определять назначение изготовленного изделия; оценивать качество своей работы с учётом технологических и эстетических требований.

Планируемые результаты изучения курса «Математика и конструирование».

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.
- Овладение 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.

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

Предметные результаты

- чертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника, многоугольника, ;

- 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.

-использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

- применять математические знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

- 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.

Контроль и оценка планируемых результатов

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля:**

Стартовый, позволяющий определить исходный уровень развития учащихся

Текущий:

- прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
- 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.

Итоговый контроль в формах:

- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- создание проекта;
- проведение олимпиады;

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших изделий на занятиях внеурочной деятельности перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через участие их в выставках, конкурсах, фестивалях, массовых мероприятиях.

Виды деятельности:

творческие работы, задания на смекалку, лабиринты, кроссворды, загадки, шарады, задания со счетными палочками (спичками), логические задачи, упражнения на распознавание геометрических фигур, решение нестандартных задач, решение геометрических задач.

Выставочная деятельность является важным итоговым этапом занятий.

Выставки могут быть:

- однодневные - проводится в конце каждого задания с целью обсуждения;
- тематические - по итогам изучения разделов, тем;
- итоговые – в конце года организуется выставка практических работ учащихся, организуется обсуждение выставки с участием педагогов, родителей, гостей.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Всего часов
1	Повторение геометрического материала.	2
2	Виды треугольников. Правильная треугольная пирамида.	7
3	Периметр многоугольника. Чертёж.	11

4	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).	2
5	Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части. Взаимное расположение окружностей на плоскости.	10
6	Закрепление. Конструирование.	2
	Итого	34

Содержание курса (34 ч.)

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

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 неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его 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 2, 4, 8 равных частей. 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 отологическому 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. Изготовление игр геометрического содержания «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

Формы организации деятельности: групповые, коллективные, индивидуальные.

Виды деятельности: сборка моделей из конструктора, изготовление игр геометрического содержания, изготовление аппликаций, чтение и выполнение чертежа, сгибание бумаги, выполнение разметки по шаблону, разрезание бумаги, склеивание деталей по шаблону.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

1. Пособие для учащихся «Математика и конструирование». Пособие для учащихся 3 класса начальной школы, авт. С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина, издательство «Просвещение» - 2023 г.

2. Элект. Пособие <https://clck.ru/35Wqgg>

3. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru>

4. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и конструирование»
https://polbin.mskobr.ru/attach_files/upload_users_files/63dcec0604201.pdf

2..Технические средства

1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Магнитная доска.
3. Персональный компьютер с принтером и сканером.

1. Наборы счётных палочек
2. Строительный набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный, параллелепипед, пирамиду, цилиндр
3. Демонстрационный чертёжный треугольник
4. Демонстрационный циркуль

Тематическое планирование

Дата	№	Тема	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры (14 час.)			
	1	Повторение пройденного в 2 классе. Отрезок. Построение отрезка, равного заданному с использованием циркуля (без измерения его длины). Многоугольники.	https://resh.edu.ru
	2	Повторение пройденного в 2 классе. Отрезок. Построение отрезка, равного заданному с использованием циркуля (без измерения его длины). Многоугольники.	https://resh.edu.ru
	3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5712/start/218396/
	4	Построение треугольника по трем сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины)	
	5	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника	https://resh.edu.ru
	6	Конструирование фигур из треугольников	https://resh.edu.ru
	7	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный	https://resh.edu.ru
	8	Представления о развертке правильной треугольной пирамиды (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделенного его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника).	https://resh.edu.ru
	9	Практическая работа №1 «Изготовление модели правильной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника (способ обертывания)	https://resh.edu.ru
	10	Практическая работа №2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон- «гнущийся многоугольник»)	https://resh.edu.ru
	11	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника, квадрата	https://resh.edu.ru

12	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из данных частей (выбор трех нужных частей из пяти предложенных)	https://resh.edu.ru
13	Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей	https://resh.edu.ru
14	Чертеж. Практическая работа №3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик»	
15	Закрепление пройденного	https://resh.edu.ru
16	Практическая работа №4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер»	
17	Практическая работа №5. Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море»	
18	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника(квадрата)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3771/start/216070/
19	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5698/start/270442/
20	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4443/start/216473/
21	Практическая работа №6 Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей	
22	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	https://resh.edu.ru
23	Практическая работа №7 Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей	
24	Взаимное расположение окружностей на плоскости	https://resh.edu.ru
25	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка)	https://resh.edu.ru
26	Взаимное расположение фигур на плоскости	https://resh.edu.ru
27	Практическая работа №8 Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку	
28	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех ее элементов	
29	Изготовление из бумаги изделия способом оригами	https://resh.edu.ru
30	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами : их назначение, особенности, устройство, использование	https://resh.edu.ru

	31	Практическая работа №9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	
	32	Практическая работа №9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	
	33	Практическая работа №10 Изготовление модели действующего транспортера	
	34	Анализ изготовленной модели, ее усовершенствование по заданным параметрам	

