МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ГИМНАЗИЯ №33» Г. ПЕРМИ

Принято на педагогическом совете

протокол №1
от «30» августа 2023 г.

Утверждаю:

директор МАОУ «Гимназия №33»
Н.Я.Мельчакова

Программа внеурочной деятельности

«Математика и конструирование»

начального общего образования

для 2А, 2Б, 2В, 2Г, 2Д классов

на 2023- 2024 учебный год

Составители:

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

г. Пермь

2023 год

Пояснительная записка

Настоящее 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 курса:

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 курса:

- 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.

П*ринцип междисциплинарной интеграции* – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

Общая характеристика учебного курса

Изучение курса 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.

Предлагаемый курс внеурочной деятельности предназначен 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 занятиях 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.

Содержание курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

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 технологию, которая носит ярко выраженный практический характер.

Воспитательный компонент программы внеурочной деятельности ««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.

— Овладение 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

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.

-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

№	Темы	Количество часов
1	Простейшие геометрические фигуры.	14
2	Окружность. Круг.	17
3	Конструктор и техническое моделирование.	2
4	Систематизация и обобщение.	1
итого		34

Содержание программы (34 часа)

1. Простейшие геометрические фигуры (14 час.)

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 (17 час.)

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 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 (2час.)

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.

4. Систематизация и обобщение знаний (1 час.)

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся.

Формы организации и виды деятельности

На занятиях будут использованы практические и комбинированные работы, исследования.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

1. Электронное пособие для учащихся «Математика и конструирование». Пособие для учащихся 2 класса начальной школы, авт. С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина, издательство «Просвещение» - 2017 г.Просвещение» - 2014.

2..Технические средства

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

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

Тематическое планирование

Дата	№	Тема	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры (14 час.)			
	1	Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	2	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей»	https://clck.ru/35Wqgg
	3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	4	Прямоугольник Практическая работа «Складной метр»	https://clck.ru/35Wqgg
	5	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	7	Квадрат. Определение квадрата.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	8	Закрепление пройденного Групповая проектная работа	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35Wvfu
	9	Практическая работа №1 «Преобразование фигур».	https://clck.ru/35Wqgg
	10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	11	Середина отрезка. Деление отрезка пополам	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	12	Свойства диагоналей прямоугольника	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	13	Практическая работа №2 «Изготовление пакета для хранения палочек Творческая работа	https://clck.ru/35Wqgg
	14	Практическая работа №3 «Изготовление подставки для кисточки».	https://clck.ru/35Wqgg

Раздел 2. Окружность. Круг. (17 час.)			
	15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	17	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	18	Практическая работа №4 Изготовление ребристого шара Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
	19	Закрепление пройденного. Групповая проектная работа «Геометрические задачи»	https://clck.ru/35Wvfu
	20	Практическая работа №5 «Изготовление аппликации «Цыплёнок». Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
	21	Вычерчивание прямоугольника с использованием свойств его диагоналей.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	22	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	23	Практическая работа №6 «Изготовление закладки для книги». Составление технологической карты для изготовления кольца.	https://clck.ru/35Wqgg
	24	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа. Олимпиадные задания	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35Wvfu
	25	Выполнение чертёжа, составление технологической карты для изготовления некоторых объектов.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	26	Практическая работа №7 «Изготовление аппликации «Автомобиль» Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
	27	Выполнение чертёжа по приведённому рисунку с сохранением его размеров.	https://clck.ru/35Wqgg https://clck.ru/35WqYP3 https://resh.edu.ru
	28	Практическая работа №8 «Изготовление аппликации «Трактор с тележкой»	https://clck.ru/35Wqgg
	29	Практическая работа №9 «Изготовление	https://clck.ru/35Wqgg

		аппликации «Экскаватор».	
	30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок» Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
	31	Оригами. Изготовление изделий «Жук». Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
Раздел 3. Конструктор и техническое моделирование			
	32	Работа с набором «Конструктор» или «Лего» Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
	33	Работа с набором «Конструктор» или «Лего» Выставка работ	https://clck.ru/35Wqgg
Раздел 4. Систематизация и обобщение			
	34	Систематизация и обобщение изученного. Выставка	

Литература и интернет – ресурсы

1. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 2 класс.- М. «Просвещение», 2016
Элект. Пособие https://clck.ru/35Wqgg

2. Захарова О.А. Математика в практических заданиях. [Текст]: 2 класс: тетрадь для самостоятельной работы № 1,2, 3 / О.А.Захарова; под редакцией Р.Г. Чураковой. – М.: Академкнига/Учебник, 2016
Онлайн - книга https://clck.ru/35Wvfu

3. Н.Б. Истомина. Наглядная геометрия в начальной школе. Тетрадь по математике. М.: «Классик - Стиль».

Онлайн - книга https://clck.ru/35WqYP3

4. Н.Б. Истомина. Методические рекомендации к тетрадям «Наглядная геометрия» для 1 – 4 классов .Москва: « Линка – Пресс».

5. Российская электронная школа https://resh.edu.ru

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