

Приложение к ФОП НОО

**МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №19
с углубленным изучением отдельных предметов"**

« УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «СОШ №19»
_____ Захарова А.А.

Приказ № 244 от «31» 08.2023 г.

Принято на педагогическом совете
Протокол №1 от 29.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математическое конструирование»

для обучающихся 3 классов

г. Набережные Челны
2023г

Пояснительная записка

Программа «Математический практикум» направлена на формирование у школьников мыслительной деятельности, культуры умственного труда, развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе. Особенностью курса является занимательность предлагаемого материала, более широкое использование игровых форм проведения занятий и элементов соревнования на них. На занятиях кружка в процессе логических упражнений дети практически учатся сравнивать объекты, выполнять простейшие виды анализа и синтеза, устанавливать связи между понятиями, предлагаемые логические упражнения заставляют детей выполнять правильные суждения и приводить несложные доказательства. Упражнения носят занимательный характер, поэтому они содействуют возникновению интереса у детей к мыслительной деятельности. предположения).

Младшие школьники проявляют интерес к математической сущности предметов и явлений окружающей жизни — возможности их измерить, определить величину, форму, выявить зависимости и закономерности их расположения во времени и в пространстве. Осознанию младшим школьником многих математических явлений помогает его тяга к моделированию, что облегчает освоение общего способа решения учебной задачи, а также работу с разными средствами информации, в том числе и графическими (таблица, диаграмма, схема).

В начальной школе математические знания и умения применяются школьником при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые учеником умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности младшего школьника и предпосылкой успешного дальнейшего обучения в основном звене школы.

На изучение курса «Математический практикум» в 3 классе отводится 1 час в неделю, всего 34 часа

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета «Математический практикум» в 3 классе представлено в единстве арифметическим содержанием начального математического образования. Арифметическая линия курса и линия по алгебраической пропедевтике выстроены в соответствии с программой по математике для начальных классов дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Конструкторско-практическая деятельность обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного геометрического

материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся. Интегрированный курс «Математический практикум» объединяет в единый учебный предмет два разноплановых по способу их изучения учебных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов в один позволяет использовать положительные стороны каждого из них, снизить, указанные отрицательные моменты, повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного развития мыслительной и практической деятельности учащихся: целесообразно отобранный и выстроенный математический материал (особенно его геометрическая составляющая) не только имеет определенную собственную ценность, но и выступает в качестве опорной базы (на ней специальным образом строится практическая деятельность учащихся, в процессе которой обращается особое внимание на использование математических знаний для освоения способов моделирования и конструирования различных объектов).

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

Геометрическая составляющая курса:

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. Обозначение геометрических фигур буквами. Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). 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. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Конструирование:

Разметка бумаги по шаблону. 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, внахлёстку двумя болтами, шарнирное); рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий. Развёртка. Модель треугольной пирамиды, моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

К концу третьего года обучения учащиеся должны освоить следующие виды деятельности: различать треугольники по сторонам и по углам; строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки; изготавливать модели треугольников разных видов; изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды; вычислять периметр многоугольника; строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата); изготавливать по чертежу различные аппликации; выстраивать композиции по технологическому рисунку; определять площадь прямоугольника (квадрата); делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей; делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей; чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности; строить практическим способом треугольник, вписанный в круг; использовать аппликации из частей игры «Танграм»; работать в технике оригами; конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор».

Практическая деятельность учащихся включает в себя следующие основные этапы: изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры; работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов; фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим и их использование для выполнения последующих заданий; изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение предмета «Математический практикум» в 3 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы: основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, интерес, переходящий в потребность к расширению знаний, к применению поисковых и творческих подходов к выполнению заданий и пр., предложенных в пособии или учителем; понимание значения математических знаний в собственной жизни; понимание значения математики в

жизни и деятельности человека; умение самостоятельно выполнять определённые учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат. Обучающийся получит возможность для формирования: начальных представлений об универсальности математических способов познания окружающего мира; понимания важности математических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин; навыков проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности.

Метапредметные результаты РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Обучающийся научится: понимать, принимать и сохранять различные учебные задачи; осуществлять поиск средств для достижения учебной задачи; находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия, использовать математические термины, символы и знаки; планировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей для её решения; проводить пошаговый контроль под руководством учителя, а в некоторых случаях самостоятельно.

Обучающийся получит возможность научиться: самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью; находить способ решения учебной задачи; адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе; самостоятельно делать несложные выводы о математических объектах и их свойствах; контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Обучающийся научится: устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами; проводить сравнение по одному или нескольким признакам и на этой основе делать выводы; устанавливать закономерность следования объектов (геометрических фигур и др.) и определять недостающие в ней элементы; выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным основаниям; делать выводы по аналогии и проверять эти выводы; проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения; понимать базовые межпредметные понятия (число, величина, геометрическая фигура); полнее использовать свои творческие возможности.

КОММУНИКАТИВНЫЕ

Обучающийся научится: строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию; понимать различные позиции в подходе к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, чётко и аргументированно высказывать свои оценки и предложения; принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умение вести диалог, речевые коммуникативные средства; принимать участие в обсуждении математических фактов, стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности. Обучающийся получит возможность научиться: использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при

работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач. Согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию; контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе; конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон.

Предметные результаты

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Обучающийся научится: обозначать геометрические фигуры буквами различать треугольники по сторонам и по углам; строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки; изготавливать модели треугольников разных видов; изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды; вычислять периметр многоугольника; строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника и (квадрата); изготавливать по чертежу различные аппликации; выстраивать композиции по технологическому рисунку; чертить окружность заданного радиуса с использованием циркуля; делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей; делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей; чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности; строить практическим способом треугольник, вписанный в круг; использовать аппликации из частей игры «Танграм»; работать в технике оригами; конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор». Обучающийся получит возможность научиться: различать треугольники по соотношению длин сторон; по видам углов; изображать геометрические фигуры (отрезок, прямоугольник) в заданном масштабе.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Обучающийся научится: измерять длину отрезка; определять площадь прямоугольника (квадрата); выражать площадь объектов в разных единицах площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр), используя соотношения между ними.

Обучающийся получит возможность научиться: выбирать наиболее подходящие единицы площади для конкретной ситуации; вычислять площадь прямоугольного треугольника, достраивая его до прямоугольника.

РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ

Обучающийся научится: анализировать готовые чертежи, использовать их для выполнения заданных действий, для построения вывода; выстраивать цепочку логических рассуждений, делать выводы.

Обучающийся получит возможность научиться: читать несложные готовые таблицы; устанавливать правило, по которому составлен чертёж, дополнять его по установленному правилу недостающими элементами; понимать высказывания, содержащие логические связки («... и ...», «если..., то...», «каждый», «все» и др.), определять, верно или неверно приведённое высказывание о результатах действий, геометрических фигурах.

Формы и методы работы.

Программа предусматривает проведение учебных занятий в различной форме:

1. Работа в парах.
2. Групповые формы работы.
3. Индивидуальная работа.
4. Самооценка и самоконтроль.
5. Взаимооценка и взаимоконтроль.

Формы организации деятельности:

- Практическая работа
- Игра.
- Проект.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол- во час всего	Контр. работы	Практич работы	
1.1	Геометрическая составляющая курса	8	0	0	
1.2	Конструирование	16	0	0	
1.3	Практические занятия	9	0	0	
1.4.	Тестирование	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

Математический практикум 3 класс

№	Темы	Кол-во часов	Дата		Электронные цифровые образовательные ресурсы
			План.	Факт.	
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная	1	07.09.24		[Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
2	Повторение геометрического материала: многоугольник.	1	14.09.24		
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний	1	21.09.24		РЭШ
4	Построение треугольника по трём сторонам, заданными отрезками.	1	28.09.24		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
5	Построение треугольника по трем сторонам заданным их длинами	1	05.10.24		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
6	Конструирование моделей различных треугольников.	1	12.10.24		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
7	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный	1	19.10.24		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
8	Представление о развертке правильной треугольной пирамиды	1	26.10		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
9	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды	1	09.11		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
10	«Изготовление геометрической игрушки	1	16.11		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]

	«Флексагон»				ru/7f4110fe]]
11	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата)	1	23.11		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]
12	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей	1	30.11		
13	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	07.12		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]
14	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик»	1	14.12		
15	Закрепление пройденного	1	21.12		РЭШ
16	Изготовление по чертежу аппликаций «Бульдозер»	1	28.12		
17	Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море».	1	11.01		
18	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата)	1	18.01		Учи.ру
19	Вычисление площади фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	1	25.01		РЭШ
20	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей	1	01.02		РЭШ
21	Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги	1	08.02		РЭШ
22	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	1	15.02		
23	Деление окружности на 12 равных частей. Изготовление модели часов	1	22.02		Учи.ру
24	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	01.03		
25	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений.	1	08.03		РЭШ
26	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	15.03		
27	Изготовление аппликации «Паровоз»	1	05.04		
28	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление	1	12.04		Учи.ру

	различных фигур из всех ее элементов				
29	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1	19.04		
30	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами	1	26.04		
31	Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1	03.05		
32	Изготовление модели действующего транспортера	1	10.05		Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f4110fe]]
33	Тестирование	1	17.05		
34	Повторение пройденного в 3 классе.	1	24.05		
	Итого	34			