

**МОУО МО Красноуфимский округ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Натальинская
средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете
Протокол №1
от 29.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО
методическим
советом
Протокол №1
от 29.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
№01-10/147 от
31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»
для обучающихся 2 – 4 классов

пгт. Натальинск

2023г.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»

Реализация программы обеспечивает достижение выпускниками начальной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Результаты освоения курса

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

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Умения 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.

Планируемые результаты

Ожидаемые итоговые тематические результаты обучения

Выпускники, используя математические термины, будут описывать некоторые свойства пространственных тел и плоских фигур, которые можно выявить при наблюдениях реальных объектов. Они будут находить проявления симметрии в непосредственном окружении, создавать образцы симметричных объектов. Они научатся давать простые указания о направлении и следовать им, использовать для описания местоположения, пользуясь понятиями; расстояние, путь, поворот, стороны горизонта (на север, юго-запад и т.п.).

Промежуточные тематические результаты, характеризующие уровень базовой подготовки учащихся;

- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;
- устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику (внутри, вне, вверху/выше, внизу/ ниже, слева/левее, справа/правее, рядом с, перед/впереди, за/сзади/ позади, между и т.п.).

К концу 2 класса ученики научатся:

- оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой измерением;
- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки;
- с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки;
- с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц;
- проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;
- выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

К концу 3 - 4 класса ученики научатся:

- устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;
- использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой) и телами вращения (шаром, цилиндром, конусом);
- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, "по клеточкам" и от руки все типы треугольников:
- разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный;
- остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный;
- выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;
- измерять с помощью линейки и оценивать "на глаз" длину сторон треугольника;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата;
- распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и

строить с помощью циркуля, обозначая центр;

Ученики получают возможность научиться:

- оценивать "на глаз" длину, объемы, с последующей проверкой измерением;
- измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;
- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:
- длин, расстояний – линейки, рулетки, деревянный метр,
- площадей – палетку, миллиметровую бумагу,
- масс – балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),
- объемов – мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- создавать и использовать таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.

Содержание курса

2класс (34 часа) 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». Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек

«Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изделий.

3 класс (34 часа) 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 и окружность треугольник,

Конструирование

Изготовление моделей треугольником различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды равными 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 композиций «Яхты и 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.

4 класс (34 часа) 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.

Календарно – тематическое планирование.

2 класс

| №п/п | Темы занятий | Кол – во часов |
|------|--|----------------|
| 1 | Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной | 1 |
| 2 | Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей» | 1 |
| 3 | Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника | 1 |
| 4 | Прямоугольник. Определение прямоугольника | 1 |
| 5 | Противоположные стороны прямоугольника и их свойства | 1 |
| 6 | Диагонали прямоугольника и их свойства | 1 |
| 7 | Квадрат. Определение квадрата | 1 |
| 8 | Закрепление пройденного. Практическая работа «Преобразование фигур» | 1 |
| 9 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника | 1 |
| 10 | Середина отрезка. Деление отрезка пополам | 1 |
| 11 | Свойства диагоналей прямоугольника | 1 |
| 12 | Практическая работа «Изготовление пакета для счётных палочек» | 1 |
| 13 | Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки» | 1 |
| 14 | Закрепление пройденного. Аппликация из геометрических фигур | 1 |
| 15 | Закрепление пройденного. Изображение геометрических фигур. Графический диктант | 1 |
| 16 | Окружность, круг. Составление узоров из кругов | 1 |
| 17 | Центр, радиус, диаметр окружности | 1 |
| 18 | Прямоугольник, вписанный в окружность | 1 |
| 19 | Практическая работа «Изготовление ребристого шара»Составление технологической карты для его изготовления | 1 |
| 20 | Практическая работа «Изготовление ребристого шара»Изготовление по чертежу изделий | 1 |
| 21 | Практическая работа «Изготовление ребристого шара» Сборка ребристого шара | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 22 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок» | 1 |
| 23 | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток» | 1 |
| 24 | Практическая работа «Изготовление закладки для книги» | 1 |
| 25 | Деление фигур на части | 1 |
| 26 | Закрепление пройденного. Изготовление цветочной композиции | 1 |
| 27 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа | 1 |
| 28 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа | 1 |
| 29 | Выполнение чертежа по рисунку объекта | 1 |
| 30 | Практическая работа «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой» | 1 |
| 31 | Практическая работа «Изготовление аппликаций «Экскаватор»» | 1 |
| 32 | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | 1 |
| 33 | Работа с набором «Конструктор» Изготовление моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков | 1 |
| 34 | Работа с набором «Конструктор» Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов | 1 |
| | | |

3 класс

| №п/п | Темы занятий | Кол – во часов |
|------|---|----------------------|
| 1 | Повторение пройденного. Геометрические фигуры и их сравнение | 1 |
| 2 | Повторение пройденного. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений | 1 |
| 3 | Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, разносторонний | 1 |
| 4 | Построение треугольника по 3 сторонам | 1 |
| 5 | Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный | 1 |
| 6 | Конструирование различных треугольников. Знакомство с правильной треугольной пирамидой | 1 |
| 7 | Практическая работа «Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из 2 полос» | 1 |
| 8 | Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды | 1 |
| 9 | Практическая работа «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников» | 1 |
| 10 | Периметр многоугольника | 1 |
| 11 | Свойства диагоналей прямоугольника | 1 |
| 12 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей | 1 |
| 13 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Домик» | 1 |
| 14 | Свойства диагоналей квадрата | 1 |
| 15 | Построение квадрата | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| 16 | Изготовление геометрической игрушки на основе квадрата «Зайчик» | 1 |
| 17 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Бульдозер» Изготовление моделей детали | 1 |
| 18 | Изготовление аппликации «Бульдозер» Сборка моделей детали | 1 |
| 19 | Практическая работа «Изготовление композиции «Яхты в море» | 1 |
| 20 | Площадь геометрической фигуры | 1 |
| 21 | Единицы площади | 1 |
| 22 | Площадь прямоугольника | 1 |
| 23 | Разметка окружности | 1 |
| 24 | Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей | 1 |
| 25 | Практическая работа 6 «Изготовление цветка из цветной бумаги с использованием деления круга на 8 равных частей» | 1 |
| 26 | Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей | 1 |
| 27 | Практическая работа «Изготовление модели часов» | 1 |
| 28 | Взаимное расположение окружностей на плоскости | 1 |
| 29 | Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений | 1 |
| 30 | Вписанный в окружность треугольник. Практическая работа 8 «Изготовление аппликации «Паровоз» | 1 |
| 31 | Изготовление игры «Танграм» | 1 |
| 32 | Оригами. Изготовление изделия «Лебедь» | 1 |
| 33 | Техническое конструирование. Изготовление моделей подъёмного крана и транспортёра | 1 |
| 34 | Обобщающее занятие | 1 |

4 класс

| № урока | Тема урока | Кол – во часов |
|---------|--|----------------|
| 1 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |
| 2 | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины | 1 |
| 3 | Развертка прямоугольного параллелепипеда. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях | 1 |
| 4 | Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 5 | Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 6 | Куб. Общее понятие | 1 |
| 7 | Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины | 1 |
| 8 | Куб. Развертка куба | 1 |
| 9 | Практическая работа «Изготовление модели куба сплетением из трех полосок»(подготовка полос) | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| 10 | Изготовление модели куба сплетением из трех полосок | 1 |
|----|---|---|

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813766

Владелец Маркова Светлана Владимировна

Действителен с 04.04.2023 по 03.04.2024