Приложение к ООП НОО

МБОУ «Успенская СОШ им. В.Н. Мильшина»,

утвержденной приказом № 79 от 31.08.2023г

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Успенская средняя общеобразовательная школа имени В.Н.Мильшина»**

**Ливенского района Орловской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 **внеурочной деятельности**

**« Математика и конструирование»**

для обучающихся 1-4 классов

 Принята

решением педсовета

Протокол № 1

от 31.08.2023

**село Успенское‌** **2023 год‌​**

**Рабочая  программа  курса  внеурочной  деятельности**

**«Математика и конструирование»**

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**1- 4 классы**

 Планирование курса составлено на основе программы «Математика и конструирование» под редакцией С.И. Волковой, О.Л. Пчелкиной.

Курс предназначен для учащихся 1-4х классов, рассчитан на 34 часа в год, рассчитан на 4 года изучения.

1 класс

Точка. Линии прямые и кривые, их сходства и различия. Свойство прямой. Вычерчивание прямой. Практическая работа с бумагой: получение прямой линии сгибанием бума­ги, получение таким способом пересекающихся и непересе­кающихся прямых; выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и притом только одну); обозначение на чертеже линии сгиба.

Отрезок. Вычерчивание отрезков. Сравнение отрезков по длине: на глаз, наложением. Различное расположение от­резков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное распо­ложение отрезков. Графическое изображение результатов сравнения двух групп предметов по количеству графиче­ским способом (схематический чертеж).

Конструирование из полосок бумаги разной длины моде­лей разных объектов («Самолет», «Песочница»).

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между ними. Измерение длин отрезков и вычерчива­ние отрезков заданной длины.

Сравнение длин отрезков, используя прием измерения их длины с помощью линейки и без измерения длины с ис­пользованием только циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Разметка бумаги по шаблону, основные приемы и прави­ла разметки.

Разметка бумаги с помощью оцифрованной линейки.

Луч. Сравнение прямой, отрезка и луча.

Угол. Развернутый угол. Прямой угол. Виды углов: пря­мой, тупой, острый. Сравнение углов наложением. Вычерчи­вание на клетчатой бумаге прямого, острого и тупого углов.

Ломаная. Элементы ломаной: звено, вершина. Незамкну­тые ломаные. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек. Вычерчивание незамкнутой ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

Длина ломаной. Определение длины ломаной арифмети­ческим способом (суммированием значений длин ее звеньев) и графическим (на прямой с помощью циркуля откладыва­ют один за другим отрезки, равные звеньям ломаной, а за­тем измеряют длину отрезка-суммы). Построение ломаной, когда ее длина задана отрезком-суммой ее звеньев.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треуголь­ник, четырехугольник, пятиугольник и др.

Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный (равносторонний).

Прямоугольник. Квадрат. Свойство сторон прямоуголь­ника. Вычерчивание прямоугольника и квадрата на клетча­той бумаге.

Изготовление моделей прямоугольника и квадрата за­данных размеров.

Деление многоугольников, в том числе прямоугольников (квадратов) на части. Составление прямоугольников (квад­ратов) из заданных фигур (треугольников, квадратов, пря­моугольников).

Изготовление аппликаций с использованием различных видов многоугольников («Елочка», «Домик», «Лодочка» и др.).

Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и конст­руирование из его деталей плоскостных моделей различных объектов: «Ракета», «Машина», «Чайник» и др. — в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометри­ческих фигур, бордюров, сюжетных картин по образцу и по воображению.

Знакомство с технологией оригами. Изготовление спосо­бом оригами (базовая фигура квадрат) изделий («Гриб», «Ба­бочка», «Рыба», «Зайчик»).

2 класс

Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. По­строение отрезка любой длины, когда задана его середина.

Угол. Получение прямого угла на нелинованной бумаге с использованием чертежного треугольника. Построение че­тырех прямых углов с общей вершиной путем перегибания бумаги. Вычерчивание четырех прямых углов с общей вер­шиной на клетчатой и на нелинованной бумаге.

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

Изготовление моделей треугольника, имеющего прямой угол, и квадрата из листа бумаги непрямоугольной формы путем ее сгибания.

Линии разных типов, используемые в чертежах: основ­ная (изображение видимого контура объекта), сплошная тонкая линия (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба) на примерах чертежей прямо­угольника (квадрата).

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

Технологический рисунок. Чтение технологического ри­сунка и изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

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

Вычерчивание окружностей (кругов).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, и окружности, описанной около прямоугольника (квадрата). Изготовление модели круга.

Кольцо, составление технологической карты для его из­готовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристый шар).

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

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

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

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

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с деталя­ми «Конструктора»: их названием, назначением, способами сборки и крепления; знакомство с рабочим инструментом.

Организация рабочего места и правила безопасной работы.

Виды соединений деталей «Конструктора»: простое, жест­кое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей «Конструктора» различных изделий: моделей геометрических фигур (треугольник, квадрат, пря­моугольник), моделей дорожных знаков, игрушек «Петруш­ка», «Настольная лампа» и др.

3 класс

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и неоцифрованной линейки.

Виды треугольников. Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной ли­нейки.

Взаимное расположение геометрических фигур на плос­кости.

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление геометрической игрушки «Гнущийся мно­гоугольник» путем перегибания бумажной полосы, состав­ленной из 10 равных равносторонних треугольников.

Правильная треугольная пирамида. Элементы треуголь­ной пирамиды: грани, ребра, вершины. Развертка правиль­ной треугольной пирамиды. Построение каркасной модели правильной треугольной пирамиды.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: изготовление развертки и склеивание из нее правильной треугольной пирамиды; сплетение из двух полос бумаги, каждая из которых состоит из четырех равных равносторонних треугольников, следующих друг за другом.

Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямо­угольного треугольника.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Буль­дозер»), выполнение чертежа по рисунку аппликации (на примере аппликации «Паровоз»).

Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Вычерчивание розеток.

Вписанный в окружность треугольник.

Изготовление моделей предметов на основе деления кру­га на 8 равных частей (объемный цветок).

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм» и его использование для построения заданных фигур.

Изготовление изделий способом оригами («Лебедь»).

Техническое конструирование и моделирование.

Транспортирующие механизмы: их особенности и назна­чение.

 Изготовление из деталей «Конструктора» модели подъ­емного крана и транспортера.

4 класс

Прямоугольный параллелепипед. Развертка. Рисунок. Чертеж в трех проекциях. Изготовление из бумаги, проволоки. Знакомство с вершинами, ребрами, гранями параллелепипеда. Объекты, имеющие форму параллелепипеда.

Куб. Развертка куба. Изготовление из бумаги модели куба.

Конструирование объектов из параллепипедов и кубов. Платяной шкаф, дом, гараж, грузовик.

Шар. Изготовление модели шара из пластилина. Изготовление из пластилина изделий, имеющих форму шара. Отыскание в окружающих предметах шара и его частей.

Объемные фигуры. Знакомство с другими объемными фигурами, демонстрация их моделей: цилиндр (стакан), конус (сыпучий материал принимает форму конуса, когда его высыпают на землю), пирамида (демонстрация рисунков египетских пирамид). Изготовление пирамиды путем перегибания листа бумаги, имеющего форму равностороннего треугольника, по его средним линиям.

Конструирование объемных объектов. Пенал, карандашница.

Чертеж. Чтение несложных чертежей, конструирование по чертежу. Анализ готовой конструкции и ее изображения на чертеже. Изменения в чертеже и их реализация в конструкции. Изменения в конструкции и соответствующие изменения в чертеже. Определение по чертежу размеров изделия и взаимного расположения частей конструкции.

Геометрические игры. Мозаика.

Оригами. Иллюстрация к сказке «Лиса и журавль».

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В результате освоения программы будут формироваться *личностные, регулятивные, познавательные* и *коммуникативные* универсальные учебныедействия как основа умения учиться.

Личностные результаты освоения курса «Математика и конструирование», в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования, предусматривают:

— формирование целостного взгляда на мир в его органич­ном единстве и разнообразии;

— принятие и освоение рол и обучающегося, развитие моти­вов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

— развитие навыков сотрудничества со взрослыми и свер­стниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты освоения курса предусма­тривают:

— приобретение начального опыта применения математиче­ских знаний для решения олимпиадных задач;

— использование знаково-символических средств представ­ления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения олимпиадных задач;

— овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым призна­кам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

— овладение основами логического, алгоритмического и комбинаторного мышления, пространственного воображения и математической речи.

Личностные

*- оценивать* жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;

*- называть и объяснять* свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно *определять* и *объяснять* свои чувства и ощущения, возникающие в результате созерцания, рассуждения, обсуждения, самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);

- в предложенных ситуациях, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, какой поступок совершить.

Метапредметные

*Регулятивные УУД*:

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

- проговаривать последовательность действий;

- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией;

- с помощью учителя объяснять выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов;

- учиться готовить рабочее место и выполнять практическую работу по предложенному учителем плану с опорой на образцы, рисунки;

- выполнять контроль точности разметки деталей с помощью шаблона;

*Познавательные УУД*:

- ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного;

- делать предварительный отбор источников информации: *ориентироваться* в книге (на развороте, в оглавлении, в словаре);

- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную на урока;

- перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса;

- перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* предметы и их образы;

- преобразовывать информацию из одной формы в другую – изделия, художественные образы.

*Коммуникативные УУД*:

- донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в рисунках, доступных для изготовления изделиях;

*- слушать* и *понимать* речь других.

Предметные:

*Знать*

- виды материалов (природные, бумага, тонкий картон, клей), их свойства и названия;

- конструкции однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

- названия и назначение ручных инструментов и приспособления шаблонов, правила работы ими;

- технологическую последовательность изготовления несложных изделий: разметка, резание, сборка, отделка;

- способы разметки: сгибанием, по шаблону;

- способы соединения с помощью клейстера, клея ПВА;

- виды отделки: раскрашивание, аппликацию.

*уметь* организовывать рабочее место и поддерживать порядок на нём во время работы, правильно работать ручными инструментами;

*- анализировать, планировать* предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

*самостоятельно* определять количество деталей в конструкции изготавливаемых изделий, выполнять экономную разметку деталей по шаблону, аккуратно выполнять клеевое соединение деталей (мелких и средних по размеру), использовать пресс для

сушки изделий.

*Уметь* реализовывать творческий замысел в контексте (связи) художественно- творческой и трудовой деятельности.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок | Основное содержание | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
| 1 класс |  |  |
| Геометрическая составляющая14 часов | Знакомство обучающихся с основным содержанием курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге. Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям. Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча. Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способам. Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Классификация многоугольников по числу сторон. Прямоугольник. Свойства противоположных сторон прямоугольника. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертеж. Обозначение на чертеже линии сгиба.  | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| Конструирование 19 часов | Точка. Линия. Линии: прямая, замкнутая и незамкнутая кривая. Виды бумаги. Основные приемы обработки бумаги.Практическая работа с бумагой: получение путем сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве. Обозначение геометрических фигур буквами. Конструирование модели «Самолет» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок. Единицы длины: дециметр, метр. Соотношение между единицами длины. Изготовление из геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник». Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика».  Изготовление аппликаций с использованием набора.«Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в приложении. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению. Знакомство с техникой « Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки-квадрата.  | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| 2 класс |  |  |
| Геометрическая составляющая2 часа | Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Середина отрезка.  | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| Конструирование32 часа | Изготовление изде­лий в технике «Ори­гами» —«Воздушный змей».Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля. Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек». Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки». «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению». Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности.Центр, радиус, диаметр круга. Построение прямоугольника, вписанного в окружность. Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок». Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги». Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо). Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой». Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой». Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». «Оригами». Изготовление изделия «Щенок». «Оригами». Изготовление изделия «Жук». Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений. | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| 3 класс |  |  |
| Геометрическая составляющая10 часов | Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник. Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата). Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.  | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| Конструирование24 часа | Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж). Изготовление моделей цилиндра. Изготовление моделей шара. Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток). Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур. Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль». | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| 4 класс |  |  |
| Геометрическая составляющая18 часов | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным , относительно оси симметрии. Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра. Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм. Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными. | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |
| Конструирование16 часов | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда(куба) в трех проекциях. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба). Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным , относительно оси симметрии. Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм. Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными. | [http://school-collection.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) https://uchi.ru/teachers/lk |

**Формы проведения занятий**

При организации учебного процесса используются следующие формы проведения занятий: игры, путешествия, исследования, интегрированные занятия и т.д.; дидактические игры, разнообразные творческие задания, тесты, методы контроля и самоконтроля, разноуровневая дифференциация, групповые и индивидуальные формы работы, проблемно-поисковые ситуации, игровые технологии, технологии здоровьесбережения.