

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа села Частая Дубрава
Липецкого муниципального района Липецкой области**

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Протокол №1 от «28» августа 2023г.
Руководитель МО Щурова В.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СШ с.Частая Дубрава

Л.А.Поленникова
Протокол №1 от «28» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебного предмета «Математика и конструирование»
Базовый уровень
для обучающихся 1- 3 классов**

Составители: Воробьева Г.Н., Выставкина Н.Л.

с.Частая Дубрава
2024

1. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1 КЛАСС

Основное содержание обучения в программе «Математика и конструирование» представлено разделами: «Простейшие геометрические фигуры» и «Конструирование».

Простейшие геометрические фигуры.

Знакомство обучающихся с основным содержанием курса. Точка. Линия. Виды бумаги. Практическая работа с бумагой. Отрезок. Обозначение геометрических фигур буквами. Луч. Сантиметр. Циркуль. Ломанная. Многоугольник. Прямоугольник. Единицы длины.

Конструирование.

Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Чайник» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Оригами.

2 КЛАСС

Основное содержание обучения в программе по учебному предмету «Математика и конструирование» представлено разделами: «Простейшие геометрические фигуры», «Окружность. Круг», «Конструктор и техническое моделирование».

Простейшие геометрические фигуры.

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, описанной около прямоугольника (квадрата).

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

Конструктор и техническое моделирование.

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

Основное содержание обучения в программе «Математика и конструирование» представлено разделами: «Геометрическая составляющая», «Конструирование» и «Техническое моделирование и конструирование».

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 в окружность треугольник.

Конструирование.

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными 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 композиции «Яхты в 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 по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъёмного крана и модели транспортёра.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека;
- 2) развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- 3) применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- 4) осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- 5) применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- 6) работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- 7) оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- 8) оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей;
- 9) стремиться углублять свои математические знания и умения; пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз»;
- 2) ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения;
- 3) проводить линии по заданному маршруту (алгоритму);
- 4) выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- 5) анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции;
- 6) составлять фигуры из частей;
- 7) определять место заданной детали в конструкции;
- 8) выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- 9) сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- 10) объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;
- 11) анализировать предложенные возможные варианты верного решения;
- 12) моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и изразвёрток;
- 13) осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1 КЛАСС

- 1) Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх»,

«вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

2) Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.

3) Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.

4) Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.

5) Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.

6) Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.

7) Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

8) Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

9) Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

10) *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки

2 КЛАСС

1) Пространственные представления.

2) Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз», маршрут передвижения, точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения.

3) Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку).

4) Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

5) Решение разных видов задач; воспроизведение способа решения задачи; выбор наиболее эффективных способов решения.

6) Геометрические узоры; закономерности в узорах; симметрия; фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.

7) Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички); части фигуры; место заданной фигуры в конструкции; расположение деталей; выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции, поиск нескольких возможных вариантов решения; составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.

8) Разрезание и составление фигур; деление заданной фигуры на равные по площади части.

9) Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.

10) Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

11) Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте; составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

12) Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб, моделирование из проволоки, создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

3 КЛАСС

- 1) Решение разных видов задач, воспроизведение способа решения задачи, выбор наиболее эффективных способов решения.
- 2) Расширить свой математический кругозор.
- 3) Пополнить свои математические знания.
- 4) Научиться работать с дополнительной литературой
- 5) чертить отрезок, равный данному;
- 6) делить пополам заданный отрезок;
- 7) строить треугольник по трём сторонам;
- 8) изготавливать модель правильной треугольной пирамиды;
- 9) Чертить на нелинованной бумаге:
 - 10) прямоугольник, используя чертёжный треугольник;
 - 11) прямоугольник (квадрат), используя свойства его диагоналей;
 - 12) прямоугольник (квадрат), вписанный в окружность;
 - 13) делить окружность (круг) на 6 и на 12 равных частей;
 - 14) чертить правильный шестиугольник, вписанный в окружность;
- 15) Чертить на клетчатой бумаге:
 - 16) развёртку прямоугольного параллелепипеда, куба;
 - 17) фигуру, симметричную заданной фигуре, предмету;
 - 18) восстанавливать чертёж (рисунок) всего объекта по чертежу его половины;
 - 19) изготавливать модели: прямого угла, квадрата, прямоугольного

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Календарно – тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы и включает в себя следующие воспитательные аспекты:

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека;
- развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей;
- стремиться углублять свои математические знания и умения; пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

1 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|----------------------------------|------------------|--|
| 1. | Простейшие геометрические фигуры | 21 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 2 | Конструирование | 11 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека |

| | | | |
|------------------|----------------------------|---|--|
| | | | МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 3 | Систематизация и обобщение | 1 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| Количество часов | 33 | | |

2 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|------------------|---|------------------|--|
| 1 | Простейшие геометрические фигуры | 14 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 2 | Окружность. Круг | 17 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 3 | Конструктор и техническое моделирование | 2 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 4 | Систематизация и обобщение | 1 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| Количество часов | 34 | | |

3 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|-----------------------|------------------|--|
|-------|-----------------------|------------------|--|

| | | | |
|------------------|---|----|--|
| 1. | Простейшие геометрические фигуры | 22 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 2 | Окружность. Круг | 8 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 3 | Конструктор и техническое моделирование | 3 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| 4 | Систематизация и обобщение | 1 | РЭШ https://resh.edu.ru/ Библиотека МЭШ https://school.mos.ru/ |
| Количество часов | 34 | | |

4. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка результатов предметно-творческой деятельности учащихся носит накопительный характер и осуществляется в ходе текущих и тематических проверок в течение всего года обучения во 2-4 классах.

Основными формами педагогического контроля на уроках являются: текущий, тематический и итоговый.

Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов:

1. Активность участия.
2. Умение собеседника прочувствовать суть вопроса.
3. Развернутость, образность, аргументированность ответов.
4. Самостоятельность.
5. Оригинальность суждений.

Критерии и система оценки практической работы

1. Как решена композиция: правильное решение композиции, предмета, орнамента (как организована плоскость листа, как согласованы между собой все компоненты изображения, как выражена общая идея и содержание).

2. Владение техникой: как ученик пользуется материалами, как использует выразительные художественные средства в выполнении задания.

3. Общее впечатление от работы. Оригинальность, яркость и эмоциональность созданного образа, чувство меры в оформлении и соответствие оформления работы. Аккуратность всей работы.

Из всех этих компонентов складывается общая оценка работы обучающегося.

5. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

С.И. Волкова. Математика и конструирование. 1 класс. Учебное пособие для обучающихся общеобразовательных организаций / [С.И. Волкова.]. – 21-е изд. перераб. - М. : Просвещение, 2023.

С.И. Волкова. Математика и конструирование. 2 класс. Учебное пособие для обучающихся общеобразовательных организаций / [С.И.Волкова.]. – 21-е изд. перераб. - М. : Просвещение, 2023.

С.И. Волкова. Математика и конструирование. 3 класс. Учебное пособие для обучающихся общеобразовательных организаций / [С.И.Волкова.]. – 21-е изд. перераб. - М. : Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

С..И.Волкова. Методическое пособие к курсу « Математика и конструирование» , 1 -4 классы. Пособие для учителя. М.: Просвещение,2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

РЭШ: <https://resh.edu.ru/>

ЯКласс:<https://www.yaklass.ru/>

Интер – урок:<https://interneturok.ru/>