

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

Управление образования Академического района

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 19

(МАОУ СОШ № 19)

РАССМОТРЕНА

ШМО учителей

начальных классов

Протокол №1

от 28 августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 655

от 29 августа 2025 г.

Директор


С.А.Белова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ID 9822154)

«Математика и конструирование»

для обучающихся 1-4 классов

Екатеринбург 2025

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена для 1-4 классов на основе авторской программы курса внеурочной деятельности С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина «Математика и конструирование». Программа рассчитана в 1 классе на 33 часа, во 2-4 –ом классах на 34 часа.

Цель программы внеурочной деятельности «Математика и конструирование»:

- Обеспечение высокого уровня математической грамотности учащихся;
- Развитие трудовых умений и навыков (ознакомление с основами конструкторско-практической деятельности);
- Развитие умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- Формирование способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду;
- Развитие элементов логического и конструкторского мышления, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Основные задачи:

- Расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- Формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- Овладение учащимися различными способами моделирования, развития элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

2. Общая характеристика.

Курс «Математика и конструирование» объединяет 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 технология, которое носит ярко выраженный практический характер. Цель определяется как расширение и уточнение геометрических представлений и знаний учащихся. Для достижения поставленных целей изучения математики и конструирования необходимо решение следующих практических задач: - формирование у детей графических умений и навыков работы с чертёжными инструментами, - развитие умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, - формирование элементов конструкторского мышления учащихся. Материал курса «Математика и конструирование» представлен в рабочей программе следующими содержательными линиями:

- геометрическая составляющая;
- конструирование.

Большое значение в данном курсе придается развитию индивидуальных особенностей детей и реализации дифференцированного подхода в обучении. Изучение курса «Математика и конструирование» создает прочную основу для дальнейшего обучения математике. Для этого важно не только вооружать учащихся предусмотренным программой курса кругом знаний, умений и навыков, но и обеспечивать необходимый уровень их общего и математического развития.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты:

- самостоятельно определяет и высказывает самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве;
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делает выбор, какой поступок совершить.

Коммуникативные результаты:

- доносит свою позицию до других: оформляет свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушает и понимает речь других; • выразительно читает и пересказывает текст;
- совместно договаривается о правилах общения и поведения в школе и следует им;
- учится выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Познавательные результаты:

- ориентируются в своей системе знаний: понимает, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи;
- делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывают новые знания: находят необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;
- добывают новые знания: извлекают информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывают полученную информацию: наблюдает и делает самостоятельные выводы.

Регулятивные результаты:

- определяют цель деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- учатся обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- научатся планировать учебную деятельность;
- высказывают свою версию, пытаются предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работают по предложенному плану, используют необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

- определяют успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;

Предметные результаты:

- узнают основные понятия курса: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружность (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;
- узнают свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- используют правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- научатся чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;

Метапредметные:

- смогут использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- изготавливать модели изучаемых геометрических фигур, распознавать фигуры среди предметов в окружающем мире;
- овладеют практическими навыками работы с основными геометрическими и чертёжными инструментами (линейкой, угольником, циркулем).

4. Место в учебном плане.

Программа рассчитана на: 1 класс - 33 ч, 2-4 классы – 34 часа в год с проведением занятий раз в неделю продолжительностью 20 мин. – 1 класс, 45 мин. – 2-4 классы. Содержание отвечает требованию к организации внеурочной деятельности и не требует от учащихся дополнительных знаний. Срок реализации 4 года.

Формы и методы работы: интегрированные занятия с элементами технологии, занятие-игра, самостоятельная работа.

5. Описание ценностных ориентиров содержания курса внеурочной деятельности.

- Ценность жизни – признание человеческой жизни величайшей ценностью, что реализуется в отношении к другим людям и к природе.
- Ценность добра – направленность на развитие и сохранение жизни через сострадание и милосердие как проявление любви.
- Ценность свободы, чести и достоинства как основа современных принципов и правил межличностных отношений.
- Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, проникновения в суть явлений, понимания закономерностей, лежащих в основе социальных явлений.
- Приоритетность знания, установления истины, самопознание как ценность.
- Ценность труда и творчества.
- Особую роль в развитии трудолюбия ребёнка играет его учебная деятельность.

Учебно-тематический план

1 класс (33 часа)

| № п/п | Тема | Количество часов | Характеристика видов деятельности |
|-------|--|------------------|---|
| 1 | Знакомство учащихся с основным содержанием курса | 1 | |
| 2 | Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая | 1 | Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые |
| 3 | Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея | 1 | Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали |
| 4-5 | Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, | 2 | Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке. Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| | наклонные прямые | | |
| 6 | Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям | 1 | Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур |
| 7-9 | Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок | 3 | Обозначать буквами изученные геометрические фигуры. Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины.. Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей |
| 10 | Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча | 1 | Чертить луч |
| 11 | Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине | 1 | Сравнивать и упорядочивать отрезки по длин |
| 12 | Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков | 1 | Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков |
| 13 14 | Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов | 2 | Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла. Выделять углы разных видов в разных фигурах |
| 15 16 | Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной | 2 | Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 17 18 | Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон | 2 | Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины |
| 19 20 21 | Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба | 3 | Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата |
| 22 23 | Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины | 2 | Работать с бумагой |
| 24 25 26 27 28 29 30 31 | Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление | 8 | Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | аппликации с использованием заготовки. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению | | |
| 32 | Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата | 2 | Читать схемы и изготавливать изделия в технике оригами |
| 33 | | | |

2 класс(34 часа)

| № п/п | Тема | Количество часов | Характеристика видов деятельности |
|----------|---|------------------|---|
| 1 2 | Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей» | 2 | |
| 3 | Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника | 1 | Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник |
| 4 - 8 | Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника | 5 | Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника |
| 9 10 | Середина отрезка | 2 | Находить середину отрезка с помощью циркуля и нецифрованной линейки (без измерений) |

| | | | |
|---------------|---|---|--|
| 11 | Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля | 1 | Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины) |
| 12 - 14 | Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению» | 3 | Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата) |
| 15 - 19 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность | 5 | Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность |
| 20 - 22 | Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“» | 3 | Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию |
| 23 | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток» | 1 | Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля |
| 24 - 25 | Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо) | 2 | Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия |
| 26 - 27 | Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия | 2 | Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | | чертёж по рисунку изделия |
| 28-29 | Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор» | 2 | Дополнять чертёж недостающим размером |
| 30-31 | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | 2 | Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки |
| 32-34 | Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий | 3 | Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов |

3 класс (34 часа)

| № п/п | Тема | Количество часов | Характеристика видов деятельности |
|-------|---|------------------|---|
| 1-2 | Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник | 2 | |
| 3-6 | Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников | 4 | Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов |
| 7-9 | Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной | 3 | Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды. |

| | | | |
|---------------|---|---|--|
| | треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата) | | |
| 11 - 13 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям | 3 | Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата) |
| 14 – 18 | Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок | 5 | Изготавливать по чертежу различные аппликации |
| 19 - 20 | Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море» | 2 | Выстраивать композиции по технологическому рисунку |
| 20 – 22 | Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов | 3 | Определять площадь прямоугольника (квадрата) |
| 23 – 25 | Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление | 3 | Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей |

| | | | |
|---------|--|---|---|
| | модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей | | |
| 26 - 27 | Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов | 2 | Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей |
| 28 | Взаимное расположение окружностей на плоскости | 1 | Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности |
| 29 | Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений) | 1 | Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений |
| 30 | Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг) | 1 | Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг |
| 31 | Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм» | 1 | Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм» |
| 32 | Оригами. Изготовление изделия «Лебедь» | 1 | Работать в технике оригами |
| 33 - 34 | Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр» | 2 | Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор» |

4 класс (34 часа)

| № п/п | Тема | Количество часов | Характеристика видов деятельности |
|-------|--|------------------|---|
| 1 - 5 | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление | 5 | Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки | | |
| 6 - 9 | Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов | 4 | Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек |
| 10 | Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов |
| 11 - 15 | Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда | 5 | Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях |
| 16 - 18 | Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба | 3 | Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях. |
| 19 | Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов |
| 20 - 27 | Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала | 8 | Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах |
| 28 | Представление о цилиндре. | 1 | Находить в окружающей |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра | | действительности предметы цилиндрической формы |
| 29 | Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму |
| 30 | Знакомство с шаром и сферой | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму |
| 31 | Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка» | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму |
| 32 | Изготовление набора «Монгольская игра» | 1 | Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции |
| 33 | Оригами — «Лиса и журавль» | 1 | Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции |
| 34 | Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм | 1 | Читать и строить столбчатые диаграммы |

Описание материально-технического обеспечения образовательного Оборудование и приборы

1. Учебное пособие: • Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование. 1 класс. М.: Просвещение.
2. Интернет-ресурсы:
 1. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: <http://schoolcollection.edu.ru>
 2. Справочно-информационный Интернет-портал: <http://www.gramota.ru>
 3. Презентации уроков «Начальная школа»: <http://nachalka.info/about/193>
 4. Наглядные пособия.
 5. Технические средства обучения:
 1. интерактивная доска (экран)
 2. проектор.
 3. компьютер.
 4. колонки
 6. Учебно-практическое оборудование: Доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц, схемы.