

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Приморского края
МКУ «Управление образования Октябрьского муниципального округа»
МОБУ Покровская СОШ

РАССМОТРЕНО

на заседании творческих групп
Протокол №1 от «29» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ Покровская СОШ
Нестеренко Е.А.
Приказ №134 от « 29» августа 2025 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ID 8333361)

Математика и конструирование

для обучающихся 4 класса

Составитель: Н. А. Голубцова, учитель
начальных классов, 1 категория

Покровка

2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет 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 чертежными 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.

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.

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, 40 минут – 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ I

1 КЛАСС

Геометрическая составляющая Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Вычерчивание прямой. Свойства прямой. 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 групп предметов по их количеству с использованием отрезков (схематический чертеж). Луч. Обозначение геометрических фигур буквами. Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между сантиметром и дециметром. Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины. Сравнение длин отрезков с помощью линейки с делениями (с помощью измерения) и с использованием циркуля. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Развернутый угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Вычерчивание на клетчатой бумаге прямого, острого, тупого углов. Ломаная. Вершина, звено ломаной. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек. Длина ломаной. Вычерчивание ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и др. Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный. Прямоугольник. Квадрат. Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на бумаге с клетчатой разлиновкой. Деление многоугольника на части. Составление многоугольника из двух частей с выбором из трех предложенных. Конструирование Знакомство с видами бумага: тонкая, толстая; гладкая, шероховатая; белая, цветная и др. — и их назначением. Основные приемы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея, технологии выполнения этих операций. Правила безопасной, работы с инструментами: ножницами, гладилкой, циркулем. Организация рабочего места. Практические работы с бумагой: сгибание бумаги — получение прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых, практическое выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и притом только одну); изготовление моделей развернутого, прямого, тупого и острого углов. ^Обозначение на

чертеже линии сгиба. Разметка бумаги по шаблону: основные приемы и правила разметки. Разметка бумаги с помощью линейки с делениями. Конструирование из Полосок бумаги разной длины моделей «Самолет», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. 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», «Домик», «Чайник» и др.) в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами изделий: «Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик».

2 КЛАСС

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

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 по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер»), чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»). Изготовление композиции «Яхты в

море». Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей. Изготовление модели часов. Изготовление набора для геометрической игры «Танграмм». 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

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные новообразования: — первоначальные представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; уважительное отношение к труду и творчеству мастеров; — осознание роли человека и используемых им технологий в сохранении гармонического сосуществования рукотворного мира с миром природы; ответственное отношение к сохранению окружающей среды; — понимание культурно-исторической ценности традиций, отражённых в предметном мире; чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение культурным традициям других народов; — проявление способности к эстетической оценке окружающей предметной среды; эстетические чувства — эмоционально-положительное восприятие и понимание красоты форм и образов природных объектов, образцов мировой и отечественной художественной культуры; — проявление положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, стремление к творческой самореализации; мотивация к творческому труду, работе на результат; способность к различным видам практической преобразующей деятельности; — проявление устойчивых волевых качества и способность к само-регуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами; — готовность вступать в сотрудничество с другими людьми с учётом этики общения; проявление толерантности и доброжелательности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия

Познавательные УУД: — ориентироваться в терминах и понятиях, используемых в рамках изучаемого курса (в пределах изученного), использовать изученную терминологию в своих устных и письменных высказываниях; — осуществлять анализ с выделением существенных и несущественных признаков; — сравнивать группы объектов/предметов/изделий, выделять в них общее и различия; — делать обобщения по изучаемой тематике; — использовать схемы, модели, рисунки, таблицы, простейшие чертежи в собственной практической

творческой деятельности; — комбинировать и использовать освоенные технологии при планировании и осуществлении своей деятельности в рамках изучаемого курса; — понимать необходимость поиска новых решений, технологий на основе изучения объектов и законов природы, доступного исторического и современного социального опыта. **Работа с информацией:** — осуществлять поиск необходимой для выполнения работы информации в учебных пособиях, хрестоматиях, картах, атласах и других доступных источниках, анализировать её и отбирать в соответствии с решаемой задачей; — анализировать и использовать знаково-символические средства представления информации для решения задач в умственной и материализованной форме; — использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и практических задач (в том числе Интернет с контролируемым выходом), оценивать объективность информации и возможности её использования для решения конкретных учебных задач; — следовать при выполнении работы инструкциям учителя или представленным в других информационных источниках. **Коммуникативные УУД:** — вступать в диалог, задавать собеседнику вопросы, использовать реплики-уточнения и дополнения; формулировать собственное мнение и идеи, аргументированно их излагать; выслушивать разные мнения, учитывать их в диалоге; — создавать тексты-описания на основе наблюдений (рассматривания) в рамках изучаемого курса; — строить рассуждения о связях природного и предметного мира, простые суждения (небольшие тексты) в рамках изучаемого курса; — объяснять последовательность совершаемых действий в рамках выполнения проектов и исследования. **Регулятивные УУД:** — рационально организовывать свою работу (подготовка рабочего места, поддержание и наведение порядка, уборка после работы); — выполнять правила безопасности при выполнении работы; — планировать работу, соотносить свои действия с поставленной целью; — устанавливать причинно-следственные связи между выполняемыми действиями и их результатами, прогнозировать действия для получения необходимых результатов; — выполнять действия контроля и оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; — проявлять волевую саморегуляцию при выполнении работы. **Совместная деятельность:** — организовывать под руководством учителя и самостоятельно совместную работу в группе: обсуждать задачу, распределять роли, выполнять функции руководителя/лидера и подчинённого; осуществлять продуктивное сотрудничество; — проявлять

интерес к работе товарищей; в доброжелательной форме комментировать и оценивать их достижения, высказывать свои предложения и пожелания; оказывать при необходимости помощь;

— понимать особенности проектной деятельности, выдвигать несложные идеи решений предлагаемых проектных заданий, мысленно создавать конструктивный замысел, осуществлять выбор средств и способов для его практического воплощения; предъявлять аргументы для защиты продукта проектной, исследовательской деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1 КЛАСС

Обучающийся первого года изучения учебного курса научится различать и называть термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, острый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, длина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, сантиметр, дециметр; отличия прямой от отрезка, отличие прямой от луча, луча от отрезка; основные свойства прямой; называть названия и назначение материалов (бумага, картон и др.); называть название и назначение каждого из инструментов и приспособлений (линейка, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, гладилка, кисточка для клея и др.); правилам безопасной работы перечисленными инструментами и правилам их хранения; использовать технологию сгибания и складывания бумаги, правилам вырезания и склеивания деталей из бумаги. чертить отрезок по заданным размерам, чертить прямоугольник (квадрат) заданных размеров на клетчатой бумаге; чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков; обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник, угол многоугольника; делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию; определять материал (бумага, картон и др.), из которого изготовлено изделие, определять назначение изготовленного изделия; сгибать бумагу, пользоваться гладилкой, резать бумагу ножницами по прямой, соблюдая правила безопасности, резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации; поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего урока.

2 КЛАСС

Обучающийся второго года изучения учебного курса научится - различать и называть термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность; называть свойства диагоналей прямоугольника (квадрата); правилам безопасной работы ручным и чертежным инструментом; называть название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка); называть виды соединений и их различия. чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга; изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты; читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж; собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов; делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям

3 КЛАСС

Обучающийся третьего года изучения учебного курса научится называть виды треугольников по сторонам и по углам; называть изученные свойства диагоналей прямоугольника и квадрата; называть единицы площади и соотношения между ними; пользоваться терминами: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида; грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка; правилам безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.); называть названия, назначения деталей конструктора. делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений; строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений; строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей; находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата); находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника; делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей; изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте; изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации; рационально размечать материал; делить отрезок

пополам с использованием циркуля и линейки без делений; изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;

4 КЛАСС

К концу 4 класса учащиеся должны владеть терминами: высота, медиана, биссектриса, основание, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, параллелограмм, ромб, трапеция, куб, пирамида, параллелепипед, палетка, площадь, цилиндр.

Учащиеся должны уметь: строить высоту, медиану, биссектрису треугольника, различные виды треугольников, параллелограмм, трапецию, а также проводить диагонали. Строить ромб, находить центр. Иметь различие в периметре и площади, находить площадь с помощью палетки и формул. Различать и находить сходство: (квадрат, куб, строить куб), (треугольник, параллелепипед, строить прямоугольник и цилиндр, строить цилиндр, круг).

4 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

4 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Прямоугольный параллелепипед.	1			
2	Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины.	1			
3	Развёртка прямоугольного параллелепипеда.	1			
4	Изготовление прямоугольного параллелепипеда.	1			
5	Изготовление прямоугольного параллелепипеда.	1			
6	Куб.	1			
7	Элементы куба.	1			
8	Развёртка куба.	1			
9	Изготовление моделей куба.	1			
10	Изготовление модели платяного шкафа.	1			
11	Параллелепипед в трех проекциях.	1			
12	Изображение параллелепипеда в трех проекциях.	1			
13	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.	1			
14	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного треугольника.	1			

15	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного треугольника.	1			
16	Куб в трех проекциях.	1			
17	Чертёж куба в трех проекциях. Чтение чертежа.	1			
18	Соотнесение чертежа и рисунка куба.	1			
19	Изготовление модели гаража.	1			
20	Осевая симметрия.	1			
21	Фигуры, имеющие одну ось симметрии.	1			
22	Оси симметрии в фигурах.	1			
23	Графические способы выделения оси симметрии в фигурах.	1			
24	Фигуры, имеющие две и более осей симметрии.	1			
25	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.	1			
26	Оси симметрии в фигурах. Практическая работа.	1			
27	Повторение геометрического материала.	1			
28	Цилиндр.	1			
29	Изготовление подставка под карандаши, имеющей форму цилиндра..	1			
30	Шар. Сфера.	1			
31	Изготовление модели асфальтного катка	1			
32	Изготовление набора «Монгольская игра».	1			
33	« Оригами» - «Лиса и журавль».	1			
34	Столбчатые диаграммы.	1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	
--	----	---	---	--

