

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»**

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
Протокол № 1
27 августа 2018

ПРИНЯТА
на ИМС
Протокол №1
29 августа 2018

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МКОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 4»
Шуплецова Л.А.
29 августа 2018 года



**Рабочая программа
курса «Математика и конструирование»
1-4 класс**

Авторы-составители: Лукиных Ольга Анатольевна
Смирнова Ирина Васильевна
Костромцова Елена Андреевна

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «**Математика и конструирование**» в 4 классе разработана и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (приказ Министерства образования России (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 373 от 06.10.2009 г., зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2009 г.), Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Основной образовательной программы начального общего образования МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4», на основе авторской программы С.И.Волковой, О.Л.Пчёлкиной «Математика и конструирование» для общеобразовательной школы, являющейся составной частью системы учебников «Школа России»» (автор А.А.Плешаков).

Данная программа реализуется также в рамках общеинтеллектуального направления развития личности (познание) программы внеурочной деятельности «Мастерская успеха» являющейся частью организационного раздела Основной образовательной программы начального общего образования МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4»,

Цель данного воспитательного направления: воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни.

Занятия в рамках курса внеурочной деятельности организуются с учётом следующих ценностных ориентиров данного направления: трудолюбие; творчество; познание; истина; созидание; целеустремленность; настойчивость в достижении целей; бережливость.

Место курса в учебном плане

Программа данного курса предназначена для учащихся 1-4 классов и рассчитана на четыре года обучения (135 часов, 33 часа в 1 классе и по 34 часа во 2-4 классе на каждый учебный год). Занятия проводятся один раз в неделю. Программа первого класса реализована через содержание учебных предметов или в рамках кружка

Отличительные особенности программы:

- в основу ее реализации положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты;
 - определены виды организации деятельности обучающихся, направленные на достижение ими личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса внеурочной деятельности;
 - предполагается уровневая оценка достижения планируемых результатов освоения курса внеурочной деятельности;
 - планируемые результаты освоения обучающимися курса внеурочной деятельности отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: учителем начальных классов, администрацией, педагогом-психологом;
- определены виды деятельности обучающихся по каждой теме курса внеурочной деятельности

Одной из узловых проблем методики преподавания математики в начальной школе является содержание и методы изучения начального курса геометрии, её огромный развивающий и образовательный потенциал.

Ведущей стороной умственного развития младшего школьника является развитие логического мышления. Для его формирования ребенок должен овладеть определенным минимумом логических знаний и умений. Большими возможностями для развития мыслительных процессов у младших школьников обладает образовательная область "Математика". Развитие сенсорики и моторики рук, пространственного воображения, технического и логического мышления, глазомера, умений работать с различными источниками информации - одна из задач программы «Технология».

В основе курса «Математика и конструирование» лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование является комплексным и интегративным по своей сути. Курс объединяет в единый учебный предмет два разноплановых по способу их изучения учебных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов в один позволяет использовать положительные стороны каждого из них, снизить, указанные отрицательные моменты, повысить результаты по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного развития мыслительной и практической деятельности учащихся. Основная цель изучения курса состоит в том, чтобы обеспечить числовую грамотность учащихся, дать начальные геометрические представления, усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т. е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собирать

предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале.

Занятия направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Цель курса саморазвитие и развитие личности каждого ребенка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность. Такая интеграция создает условия для осуществления органического единства мыслительной и конструкторско-практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимодействия и взаимовлияния: абстрактные математические знания и мыслительная деятельность детей служат базой, а специальным образом организованная на этой основе конструкторско-практическая деятельность учащихся дает возможность формировать и совершенствовать у них трудовые и конструкторские навыки, элементы конструкторского мышления, более осознанно и эффективно выполнять практические работы.

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умение составлять заданные объекты из предложенных частей, которые должны быть отобраны из множества имеющихся деталей; умение разделить фигуру или объект на составные части, т. е. провести его анализ; умение преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций и свойств или с целью его усовершенствования, расширения области его применения, улучшения дизайна и т. п.

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

В соответствии с изложенными целями обучения **основными положениями содержания и структуры курса являются:**

- *преемственность с действующим в настоящее время курсом математики в начальных классах*, который обеспечивает числовую грамотность" учащихся, умение решать текстовые задачи и т. д., и *курсом трудового обучения*, особенно в той его части, которая обеспечивает формирование трудовых умений и навыков работы с различными материалами, в том числе с бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также формирование элементов технических умений и технического мышления при работе с металлоконструктором;
- *усиление геометрической линии начального курса математики*, обеспечивающей развитие пространственных представлений и воображения учащихся и включающей в себя на уровне практических действий изучение основных линейных, плоскостных и некоторых пространственных геометрических фигур, и формирование на этой основе базы и элементов конструкторского мышления и конструкторских умений;
- *усиление графической линии действующего курса трудового обучения*, обеспечивающей умения изобразить на бумаге сконструированную модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, изменить его в соответствии с изменениями, внесенными в чертеж,— все это призвано обеспечить графическую грамотность учащихся начальных классов;
- *привлечение дополнительного материала из математики и трудового обучения*, который связан с идеей интеграции курса и обеспечивает формирование новых умений и знаний, важных для нового курса. Это, например, представления об округлении чисел, о точности измерений и построений.

Специфика целей и содержания курса «Математика и конструирование» определяет и своеобразие методики его изучения, форм и приемов организации уроков. Одновременно с изучением арифметического и геометрического материала и в единстве с ним выстраивается система задач и заданий конструкторского характера, расположенных в порядке нарастания трудностей и постепенного обогащения новыми элементами по моделированию и конструированию, основой освоения которых является практическая деятельность детей; предполагается поэтапное формирование навыков

самостоятельного выполнения заданий, включающих в себя не только воспроизведение, но и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера; создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

Особенности проведения занятия в 4 классе

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Специфика целей и содержания курса «Математика и конструирование» определяет и своеобразие методики его изучения, форм и приемов организации уроков. Одновременно с изучением арифметического и геометрического материала и в единстве с ним выстраивается система задач и заданий конструкторского характера, расположенных в порядке нарастания трудностей и постепенного обогащения новыми элементами по моделированию и конструированию, основой освоения которых является практическая деятельность детей; предполагается поэтапное формирование навыков самостоятельного выполнения заданий, включающих в себя не только воспроизведение, но и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера; создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

В зависимости от вида урока (урок изучения нового математического материала или урок закрепления и повторения) центр тяжести может быть сосредоточен в первом случае на изучении математического материала при обязательном наличии элементов конструкторско-практического материала, а во втором — на конструкторско-практической деятельности учащихся, в ходе которой активно используются и закрепляются ранее приобретенные математические знания и умения.

В методике проведения уроков по курсу «Математика и конструирование» **учитываются возрастные особенности и возможности детей** младшего школьного возраста: часть материала. *Изучение геометрического материала идет на уровне представлений, а за основу изложения учебного материала берется наглядность и практическая деятельность учащихся.*

Элементы конструкторско-практической деятельности учеников равномерно распределяются на весь курс и включаются в каждый урок курса «Математика и конструирование», причем задания этого плана органично увязываются с изучением арифметического и геометрического материала.

Особое внимание в курсе уделяется рассмотрению формы и взаимного расположения геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Так, учащиеся конструируют из моделей линейных и плоскостных геометрических фигур различные объекты, при этом уровень сложности учебных заданий такого вида постоянно растет, и подводятся к возможности использования этих моделей не только для конструирования на плоскости, но и в пространстве, в частности для изготовления многогранников (пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и их каркасов.

Работа по изготовлению моделей геометрических фигур и композиций из них сопровождается вычерчиванием промежуточных или конечных результатов, учащиеся подводятся к пониманию роли и значения чертежа в конструкторской деятельности, у них формируются умения выполнять чертеж, читать его, вносить дополнения и др.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

- ✓ Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» 4 класс. Рабочая тетрадь. Издательство «Просвещение»
- ✓ Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» Методическое пособие. «Просвещение»

Логика изложения и содержание авторской программы полностью соответствуют требованиям ФГОС НОО, поэтому в программу не внесено изменений, при этом учтено, что планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета, отнесены к элементам *дополнительного* (необязательного) содержания и приводятся в блоке «Ученик получит возможность научиться» к каждому разделу программы учебного курса и *выделены курсивом*.

Планируемые результаты освоения курса «Математика и конструирование» в 4 классе

Основные показатели качества освоения программы - личностный рост обучающегося, его самореализация и определение своего места в коллективе сверстников.

Изучение курса «Математика и конструирование» в 4 классе дает возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты

- 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 со 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.
- Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.
- Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- 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 начальными сведениями о сущности и особенностях объектов и процессов в соответствии с содержанием учебных предметов «математика», «технология».
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
- Умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика», «Технология»

Предметные результаты

К концу 4 класса обучающиеся научатся

- называть объёмные тела и их элементы, узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению, изготавливать по чертежу, соединять части конструкции в одно целое,
- называть термины: прямоугольный параллелепипед (куб), цилиндр, шар, сфера, осевая симметрия
- называть свойства прямоугольного параллелепипеда
- правилам безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.);
- правилам безопасности труда и личной гигиены при работе различными инструментами, при сборке деталей конструктора;

- названиям, назначению и способам крепления деталей конструктора
- различать *Архимедовы и Платоновы тела*,
- читать чертеж;
- видеть проекции и зарисовывать их на бумаге;
- конструировать модели объёмных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу;
- анализировать и расчленять на части простейшие объекты, называть составляющие их части;
- сконструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции;
- вычислять площади прямоугольника
- применять простейшие навыки пользователя персональным компьютером;
- использовать творческий подход к работе.
- поддерживать порядок на рабочем месте;
- соблюдать правила личной безопасности и личной гигиены во всех видах технического труда.
- анализировать варианты рассуждений, восстанавливать ход рассуждений;
- решать логически-поисковые, нестандартные задачи;
- находить несколько способов решения задач.
- Использовать приобретённые знания 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), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических и технологических 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, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Общентеллектуальное направление воспитательной деятельности Программы «Мастерская успеха» обеспечивает принятие обучающимися соответствующих ценностей, формирование знаний, начальных представлений, опыта эмоционально-ценностного постижения действительности и общественного действия в контексте становления идентичности (самосознания) гражданина России.

Задачи общеинтеллектуального направления воспитательной деятельности.	Виды деятельности и формы занятий в 4 классе по общеинтеллектуальному направлению воспитательной деятельности.
❖ первоначальные представления о ведущей роли образования, труда и значении творчества в жизни человека и общества; ❖ первоначальные представления о нравственных основах учебы, труда и творчества; ❖ уважение к труду и творчеству старших и сверстников; ❖ элементарные представления об основных профессиях; ❖ ценностное отношение к учебе как виду творческой деятельности; ❖ элементарные представления о роли знаний, науки, современного производства в жизни человека и общества; ❖ первоначальные навыки коллективной работы, в том числе при разработке и реализации учебных и учебно-трудовых проектов; ❖ умение проявлять дисциплинированность, последовательность и настойчивость в выполнении учебных и учебно-трудовых заданий; ❖ умение соблюдать порядок на рабочем месте; ❖ бережное отношение к результатам своего труда, труда других людей, к школьному имуществу, учебникам, личным вещам; ❖ отрицательное отношение к лени и небрежности в труде и учебе, небрежливому отношению к результатам труда людей.	❖ получают первоначальные навыки сотрудничества, ролевого взаимодействия со сверстниками, старшими детьми, взрослыми в учебно-трудовой деятельности (<i>в ходе сюжетно-ролевых экономических игр, посредством создания игровых ситуаций по мотивам различных профессий, проведения внеурочных мероприятий (праздники труда, ярмарки, конкурсы, города мастеров, организации детских фирм и т.д.),</i> раскрывающих перед детьми широкий спектр профессиональной и трудовой деятельности; ❖ приобретают опыт уважительного и творческого отношения к учебному труду (<i>посредством презентации учебных и творческих достижений, стимулирования творческого учебного труда, предоставления школьникам возможностей творческой инициативы в учебном труде</i>); ❖ учатся творчески применять знания, полученные при изучении учебных предметов на практике (в рамках предмета «Технология (труд, художественный труд)», участия в разработке и реализации различных проектов); ❖ приобретают умения и навыки самообслуживания в школе и дома;

По общеинтеллектуальному направлению реализации Программы «Мастерская успеха» через курс **«Математика и конструирование»** могут быть достигнуты следующие **воспитательные результаты**:

- ❖ ценностное отношение к труду и творчеству, человеку труда, трудовым достижениям России и человечества;
- ❖ ценностное и творческое отношение к учебному труду;
- ❖ трудолюбие;
- ❖ элементарные представления о различных профессиях;
- ❖ первоначальные навыки трудового творческого сотрудничества со сверстниками, старшими детьми и взрослыми;
- ❖ осознание приоритета нравственных основ труда, творчества, создания нового;
- ❖ первоначальный опыт участия в различных видах общественно полезной и личностно значимой деятельности;
- ❖ потребности и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах творческой деятельности;
- ❖ мотивация к самореализации в социальном творчестве, познавательной и практической, общественно полезной деятельности.

Контроль и оценка планируемых результатов.

В основу изучения курса положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются *воспитательными результатами*. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов (1 класс) — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для

достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов (2-3 класс) — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов (3-4 класс)— получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

Тематическое планирование, с указанием количества часов на освоение каждой темы курса «Математика и конструирование» в 4 классе (авторы: С. И. Волкова, О.Л.Пчелкина)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе на конструирование
1	Прямоугольный параллелепипед	5	5 (уроки № 1, 2, 3, 4, 5)
2	Куб.	4	2 (уроки № 6, 7)
3	Площадь.	4	2 (уроки № 12,13)
4	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях	5	4 (уроки № 14, 15, 16, 17)
5	Осевая симметрия	5	1 (урок № 25)
6	Круговой цилиндр, шар, сфера	4	2 (уроки № 28,30)
7	<i>Диаграммы</i>	1	
8	Практические работы	6	6 (уроки № 9, 11, 19, 29,33,34)
итого		34	22

Из таблицы видно, что 64,7 % занятия конструкторской деятельностью.

Содержание курса «Математика и конструирование» в 4 классе

Геометрическая составляющая – 12 часов

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.

В результате изучения тем, ученик 4 класса научится:

- читать и записывать величины: длину, площадь, используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм - грамм);
- километр - метр, метр - дециметр, дециметр - сантиметр, метр - сантиметр, сантиметр - миллиметр).
- анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами и взаимосвязь между условием и вопросом задачи, определять количество и порядок действий для решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;
- решать учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью, арифметическим способом (в 1 - 2 действия);
- оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи.
- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры: точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг;
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- распознавать и называть геометрические тела: куб, шар;
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.
- измерять длину отрезка;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояний приближенно (на глаз).
- читать несложные готовые таблицы;
- заполнять несложные числовые таблицы;
- читать несложные готовые столбчатые диаграммы

В результате изучения тем, ученик 4 класса получит возможность научиться

- выбирать единицу для измерения данной величины (длины, площади), объяснять свои действия.
- решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению ее доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);
- решать задачи в 3-4 действия;
- находить разные способы решения задачи.
- распознавать, различать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус
- вычислять периметр и площадь, нестандартной прямоугольной фигуры.

- планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм;
- интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).

Конструирование – 22 часа

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.

В результате изучения тем, ученик 4 класса научится

- анализировать предлагаемую информацию, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять корректировку хода практической работы, самоконтроль выполняемых практических действий;
- организовывать свое рабочее место в зависимости от вида работы, выполнять доступные действия по самообслуживанию и доступные виды домашнего труда.
- на основе полученных представлений о многообразии материалов, их видах, свойствах, происхождении, практическом применении в жизни осознанно подбирать доступные в обработке материалы для изделий по декоративно-художественным и конструктивным свойствам в соответствии с поставленной задачей;
- отбирать и выполнять в зависимости от свойств освоенных материалов оптимальные и доступные технологические приемы их ручной обработки при разметке деталей, их выделении из заготовки, формообразовании, сборке и отделке изделия; экономно расходовать используемые материалы;
- применять приемы рациональной безопасной работы ручными инструментами: чертежными (линейка, угольник, циркуль), режущими (ножницы) и колющими (швейная игла);
- выполнять символические действия моделирования и преобразования модели и работать с простейшей технической документацией: распознавать простейшие чертежи и эскизы, читать их и выполнять разметку с опорой на них; изготавливать плоскостные и объемные изделия по простейшим чертежам, эскизам, схемам, рисункам.
- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции, а также другие доступные и сходные по сложности задачи;
- изготавливать несложные конструкции изделий по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.

В результате изучения тем, ученик 4 класса получит возможность научиться

- уважительно относиться к труду людей;
- понимать культурно-историческую ценность традиций, отраженных в предметном мире, и уважать их;
- понимать особенности проектной деятельности, осуществлять под руководством учителя элементарную проектную деятельность в малых группах: разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт (изделия, комплексные работы, социальные услуги).
- отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного учителем замысла;
- прогнозировать конечный практический результат и самостоятельно комбинировать художественные технологии в соответствии с конструктивной или декоративно-художественной задачей.
- соотносить объемную конструкцию, основанную на правильных геометрических формах, с изображениями их разверток;

- *создавать мысленный образ конструкции с целью решения определенной конструкторской задачи или передачи определенной художественно-эстетической информации, воплощать этот образ в материале.*

**Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся,
обеспечивающие преемственную связь с курсом математики в 5 классе**

Учащиеся научатся:

- конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге; конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба);
- делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;
- конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;
- чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;
- рационально расходовать используемые материалы;
- работать с чертежными и трудовыми инструментами;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам;
- оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;
- вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобокая трапеция);
- соотносить детали чертежа и детали модели объекта;
- поддерживать порядок на рабочем месте.
- использовать геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.
- узнавать многогранники: прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар;

Критерии выполненной работы по изделиям прикладного и технического творчества.

Качество решения конструкторско-технологических задач:

2 балла — в представленных заготовках отчётливо проявляется творчество учащегося в решении конструкторско-технологической или прикладной задачи: в соответствии с решаемой конструкторско-технологической или прикладной задачей экономно и рационально размечены заготовки деталей, подобраны подходящие материалы в виде плотной бумаги, все детали сложены вдвое. Изделие соответствует своему назначению функционально, по декоративно-художественным и конструктивным свойствам. Например, верно размечены на листе все 8 деталей с предложенными на технологической карте размерами, аккуратно вырезанными, без явных нарушений, а также сложенных вдвое и т. п.;

1 балл — в представленных заготовках не проявляется творчество учащегося в решении прикладной задачи. Не экономно и не рационально размечены заготовки деталей, но подобраны подходящие материалы в виде плотной бумаги, все детали аккуратно вырезаны и сложены вдвое.

0 баллов — в представленных заготовках не проявляется творчество учащегося в решении прикладной задачи. Не экономно и не рационально размечены заготовки деталей. Не соответствуют предложенные разметы деталей в плане работы с выполняемым заданием. Боле половины деталей вырезаны не по предложенным размерам и не сложены вдвое.

Сформированность практических умений (овладение технологическими приёмами ручной работы с материалами):

2 балла — представленное изделие отличается хорошим качеством изготовления по всем основным показателям: использованы оптимальные и доступные технологические приёмы ручной работы с материалами в соответствии с заданными условиями, точно и аккуратно изготовлены как само изделие, так и его отдельные детали и их соединения, конструкция прочная, практичная и др.;

1 балл — представленное изделие отличается хорошим качеством изготовления по большинству, но не по всем показателям. Например, использованы оптимальные и доступные технологические приёмы ручной обработки материалов в соответствии с заданными условиями, точно и аккуратно изготовлены отдельные детали и изделие целиком, однако конструкция неустойчива или непрочна, либо выбраны не подходящие материалы для данной работы, либо неточно или неаккуратно изготовлены отдельные детали;

0 баллов — в изделии имеется ряд существенных недочётов по трём и более показателям: приёмы обработки, аккуратность, точность изготовления, или приёмы обработки и функциональность, надёжность, практичность, или точность, аккуратность, функциональность, соответствие назначению и т. п.

Общая эстетика изделия:

2 балла — изделие отличается внешней выразительностью, привлекательностью; гармоничностью форм отдельных деталей и изделия в целом, гармоничностью цветовых сочетаний; соответствием конструкции, выбранных материалов, способов их обработки и отделки общему стилю и назначению изделия;

1 балл — изделие обладает определённой выразительностью и привлекательностью, однако его целостное восприятие затруднено в силу единичных недочётов в художественно-конструкторских решениях. Например, нарушены формы и пропорции отдельных частей изделия, или недостаточно согласованы между собой цветовые сочетания, или конструкция, либо выбранные материалы, либо способы их обработки и отделки не соответствуют общему стилю и назначению изделия;

0 баллов — представленное изделие не отличается внешней выразительностью, привлекательностью; отчётливо заметно несоответствие форм и пропорций отдельных частей друг другу, отсутствует согласованность цветовых сочетаний; конструкция, выбранные материалы, способы их обработки и отделки не соответствуют общему стилю и назначению изделия.

Произвести оценку работы по таблице перевода в цифровую отметку (в 1 классе не ставится)

Набранные баллы по критериям выполненной работы	комментарии	Перевод в числовую отметку
6	Всё сделано	5
5	Есть недочёты:	5
4	75% выполнено	4
3	Не менее 50% выполнено	3
2	Ниже 50%	2
1		2
0		2

Положительная оценка «Работа выполнена на базовом уровне (продемонстрирован базовый уровень освоения курса технологии)» - выставляется при условии, если учащийся набрал не менее 3-х баллов (не менее 1 балла по каждому из критериев).

В результате анализа работы учитель получает возможность выделить группу учащихся, достигших повышенного (творческого) уровня освоения курса технологии. (учащиеся набрали за выполнение работы 5-6 баллов), и группы учащихся, находящихся на недостаточном для 1 класса уровня подготовки («Недостаточный уровень освоения изобразительного искусства»), которые не достигли планируемых результатов (за выполнение работы набрали 0 – 2 балла).

Перевод итоговых баллов в школьные отметки

уровень достижений	Высокий уровень достижения	Повышенный уровень достижения	Базовый уровень достижений	Базовый уровень достижений	Недостаточный (для дальнейшего обучения) уровень достижений
Базовый (опорный) уровень	не менее 85% заданий базового уровня	не менее 65%, но не более 85% заданий базового уровня	75 % - 91% заданий базового уровня	65% заданий базового уровня (если работа содержит только задания с выбором ответов) 50% заданий базового уровня (если работа содержит задания с развёрнутым и кратким ответом)	менее 65 % заданий базового уровня менее 50% заданий базового уровня
Повышенный (функциональный) уровень	и не менее 80% баллов за задания повышенного уровня сложности	и более 1/3 баллов, но менее 80% баллов за задания повышенного уровня сложности			
отметка	5	4	4	3	2
Словесная оценка	Отлично	Хорошо	Хорошо	Зачет удовлетворительно	Незачет неудовлетворительно

Контроль УУД

Контроль универсальных учебных действий осуществляется через диагностические работы, позволяющие выявить, насколько успешно идёт личностное развитие каждого ребёнка.

Диагностические материалы опубликованы в пособиях, которые есть у каждого ученика

1. М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая рабочие тетради «Учимся учиться и действовать»
2. «Итоговые комплексные работы» 4 класс (И.В.Клюхина.) издательство «ВАКО»,
3. Папка достижений

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Начальное образование существенно отличается от всех последующих этапов образования, в ходе которого изучаются систематические курсы. В связи с этим и оснащение учебного процесса на этой образовательной ступени имеет свои особенности, определяемые как спецификой обучения и воспитания младших школьников в целом, так и спецификой курса «**Математика и конструирование**» в частности.

Возрастные психологические особенности младших школьников делают необходимым формирование моделирования как универсального учебного действия. Оно осуществляется в рамках практически всех учебных предметов начальной школы, но для математики это действие представляется наиболее важным, так как создаёт важнейший инструментарий для развития у детей познавательных универсальных действий. Так, например, большое количество математических задач может быть понято и решено младшими школьниками только после создания адекватной их восприятию вспомогательной модели.

Поэтому принцип наглядности является одним из ведущих принципов обучения в начальной школе, так как именно наглядность лежит в основе формирования умения работать с моделями.

В связи с этим главную роль играют средства обучения, включающие наглядные пособия:

- 1) *натуральные пособия* (реальные объекты живой и неживой природы, объекты-заместители);
- 2) *изобразительные наглядные пособия* (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы).

Другим средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (*компьютер, медиапроектор, DVD-проектор, видеомagnetofон* и др.). Оно благодаря Интернету и единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (например, <http://school-collection.edu.ru/>) позволяет обеспечить наглядный образ к подавляющему большинству тем курса «**Математика и конструирование**».

Наряду с принципом наглядности в изучении курса «**Математика и конструирование**» в начальной школе важную роль играет принцип предметности, в соответствии с которым учащиеся осуществляют разнообразные действия с изучаемыми объектами. В ходе подобной деятельности у школьников формируются практические умения и навыки по измерению величин, конструированию и моделированию предметных моделей, навыков счёта, осознанное усвоение изучаемого материала. Второе важное требование к оснащённости образовательного процесса в начальной школе при изучении математики состоит в том, что среди средств обучения в обязательном порядке должны быть представлены *объекты для выполнения предметных действий, а также разнообразный раздаточный материал*.

Раздаточный материал для такого рода работ должен включать реальные объекты (различные объекты живой и неживой природы), изображения реальных объектов (разрезные карточки, лото), предметы – заместители реальных объектов (счётные палочки, раздаточный геометрический материал), карточки с моделями чисел.

В ходе изучения курса «**Математика и конструирование**» младшие школьники на доступном для них уровне овладевают методами познания, включая моделирование ситуаций, требующих упорядочения предметов и математических объектов (по длине, массе, вместимости и времени), наблюдение, измерение, эксперимент (статистический). Для этого образовательный процесс должен быть оснащён необходимыми *измерительными приборами: весами, часами и их моделями, сантиметровыми линейками и т.д.*

1. **Печатные пособия:**

Методическое обеспечение для учащихся

- ✓ Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» 4 класс. Рабочая тетрадь. Издательство «Просвещение»

Методическое обеспечение для учителя

- ✓ *Сборник рабочих программ «Школа России» 1- 4 классы*, Просвещение,
- ✓ Ситникова Т.Н., Яценко И.Ф. Поурочные разработки по математике: 4 класс. – М.:ВАКО,
- ✓ Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» Методическое пособие. «Просвещение»

Локальные акты школы:

- Устав школы;
- Положение о внутришкольном контроле;
- Положение о рабочей учебной программе;
- Положение о текущем и итоговом контроле;
- Положение о тетрадях обучающихся.

2. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- наборы счётных палочек
- набор предметных картинок
- наборные полотна
- строительный набор, содержащий геометрические тела
- демонстрационная оцифрованная линейка
- демонстрационный чертёжный угольник
- демонстрационный циркуль
- палетка
- простейшие инструменты и приспособления для решения конструкторско-технологических задач: ножницы школьные со скруглёнными концами, канцелярский нож с выдвижным лезвием, линейка обычная, линейка с бортиком (для работ с ножом), угольник, простой и цветные карандаши, циркуль, кисти для работы с клеем, подставка для кистей, коробочки для мелочи
- материалы для изготовления изделий, предусмотренные программным содержанием: бумага (писчая, альбомная, цветная для аппликаций и оригами, крепированная), картон (обычный, гофрированный, цветной), клей ПВА; мучной клейстер, наборы «Конструктор»
- специально отведённые места и приспособления для рационального размещения, бережного хранения материалов и инструментов и оптимальной подготовки учащихся к урокам технологии: коробки, укладки, подставки, папки и пр.

3. Технические средства:

- ✓ Музыкальный центр
- ✓ Ноутбук, интерактивная доска, мультимедийный проектор
- ✓ Классная магнитная доска
- ✓ Экспозиционный экран

4. Компьютерные и информационно-коммуникативные средства

❖ Интернет-ресурсы

<http://school-russia.prosv.ru/default.aspx>

<http://nsc.1september.ru/>

Календарно-тематическое планирование курса «Математика и конструирование» 4 класс

№	Темы занятий	Основные виды учебной деятельности учащихся	Страницы в рабочей тетради
Пространственные тела и пространственное конструирование. (6 ч)			
1.	Параллелепипед. Развертка параллелепипеда	урок посвящен знакомству учащихся с новой для них фигурой — прямоугольным параллелепипедом . Его особенностью прежде всего является то, что он в отличие от плоскостных фигур, имеющих 2 измерения, имеет 3 измерения: длину , ширину и высоту. Первую модель прямоугольного параллелепипеда заданных размеров можно изготовить из клетчатой бумаги.	7, 8 приготовить на урок № 2 мягкую проволоку, кусачки, пластилин, по 4 отрезка проволоки длиной 10 см, 5 см и 3 см
2.	Построение каркасной модели прямоугольного параллелепипеда Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины	Дети под руководством учителя выполняют построение каркасной модели прямоугольного параллелепипеда. элементы прямоугольного параллелепипеда, которые на модели изображены проволокой, — это его ребра, а шарики пластилина, в которых ребра заканчиваются, — вершины прямоугольного параллелепипеда	9, 10
3	Закрепление знаний о прямоугольном параллелепипеде, умений вычерчивать его развертку и изготавливать модель	дети самостоятельно изготавливают модель прямоугольного параллелепипеда на клетчатой бумаге по приведенному чертежу его развертки, но предварительно на чертеже развертки проставляют заданные размеры трех ребер параллелепипеда: 70 мм, 60 мм, 20 мм (задание 1, с. 11). Напомнить правила работы с гладилкой и клеем, правила безопасной работы с ножницами.	11, 12
4	Закрепление умений изготавливать модель прямоугольного параллелепипеда, рисовать предметы, имеющие его форму	Урок выстраивается в последовательности заданий в пособии: ученики самостоятельно чертят развертку прямоугольного параллелепипеда по заданным размерам и изготавливают его модель (задание 1, с. 13), а затем рисуют предметы, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда (задание 2, с. 13).	13 - 14
5	Закрепление умений составлять геометрические фигуры из разных частей.	Доля самостоятельной работы учащихся на этом уроке должна быть достаточно большой. Дополнительно к тому, что дети делали раньше, здесь нужно сначала определить и нанести на чертеж все размеры прямоугольного параллелепипеда, а затем перенести развертку на лист клетчатой бумаги, вырезать ее и изготовить модель многогранника. Анализ представленного чертежа во фронтальной работе	15-17
6	Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины.	С кубом дети в своей жизни встречались неоднократно. При введении понятия этого многогранника следует предоставить детям большую самостоятельность. Чем куб отличается от прямоугольного параллелепипеда. Чем будет отличаться развертка куба от развертки прямоугольного параллелепипеда	18—20
7	Развертка куба.	Задания этого урока дети выполняют самостоятельно, но с последующей	с.21-22

	<i>Дополнительно: «Изготовление набора «Монгольская игра»</i>	проверкой. Сначала они изготавливают развертку куба и его модель (задание 1, с. 21), отвечают на вопросы, поставленные в задании, убирают рабочее место, учитель проверяет изготовленные модели, подмечает неточности или небрежности в выполнении задания <i>С изготовлением геометрического набора, из которого затем выкладываются различные объекты дети были знакомы с прошлого года.</i>	с.90 возможно домашнее задание, либо материал на урок технологии
8	Расширение и закрепление знаний о развертке куба	развитие воображения детей, так как им предстоит мысленно сложить из предлагаемой фигуры модель куба.	23-24
9	Практическая работа № 1 «Изготовление модели куба сплетением из трех полосок».	Изготавливать модель куба из его развертки дети уже научились. Дети познакомятся с новым способом изготовления модели куба, при котором клей не применяется. Этот способ представлен в пособии технологической картой, работать с которой учащиеся уже умеют: они шаг за шагом по рисунку и данному под ним описанию выполняют задание, получая в итоге модель куба. Такой способ изготовления модели куба достаточно интересен, так как в нем не применяется склеивание,	25
10	Закрепление пройденного и развитие воображения	Цель урока — закрепление пройденного и развитие воображения детей, а, кроме того, подготовка к восприятию темы «Объемы» в старших классах.	26-28
11	Практическая работа № 2 «Изготовление модели платяного шкафа».	На основе прямоугольного параллелепипеда может быть изготовлено множество различных моделей мебели: стол, табурет, комод, различные шкафы, тумбочка и др. Модель платяного шкафа — одна из простых и наиболее ярких, показывающая необходимость практического применения тех знаний и умений, которыми дети овладели к этому времени.	29
12	Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади.	Цель заданий, предлагаемых в пособии, — закрепить и в определенной степени расширить представления детей о площади, научив их вычислять площади более сложных геометрических фигур.	30-31
13	Расширение представлений о способах вычисления площади.	Если две различные плоские фигуры можно составить из одинаковых частей, то они будут иметь равные площади. Используя это, можно измерять площади некоторых фигур, как бы «перекраивая» их в фигуры, площади которых мы уже умеем определять.	32-33
14	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях.	дети изготавливают модель прямоугольного параллелепипеда с заданными ребрами (4 см, 3 см, 2 см). работа по вычерчиванию развертку прямоугольного параллелепипеда по заданным размерам проводится впервые и выполняется под руководством учителя.	35-36
15	Закрепление знаний и умения соотносить развертку прямоугольного параллелепипеда и его изображение	закрепление знаний и умения соотносить развертку прямоугольного параллелепипеда и его рисунок, видеть 3 разные грани прямоугольного параллелепипеда: переднюю, верхнюю, боковую. Закрепление знаний изученных терминов и развитие воображения	37-38
16	Чтение чертежа прямоугольного	Материал этого урока закрепляет умения читать чертеж и соотносить его элементы с элементами на рисунке прямоугольного параллелепипеда. Задания 1 и 2 (с. 39)	39, 40

	параллелепипеда в трех проекциях.	дети выполняют самостоятельно. Последующая проверка носит индивидуальный характер. Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	
17	Чертеж куба в трех проекциях. Проверочная работа	материал в определенной степени является новым для детей (они еще не знакомились с чертежом куба в трех проекциях), предлагается предоставить учащимся полную самостоятельность при выполнении задания 1 (с. 41) и считать его диагностическим, так как оно поможет выявить школьников, имеющих пробелы в усвоении ранее полученных знаний	41, 42
18	Чертёж прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях	К выполнению заданий учащиеся хорошо подготовлены и выполняют их без труда и предварительных объяснений Ученики вспоминают, как чертят прямоугольный параллелепипед в трех проекциях, и выполняют его чертеж	43, 44
19	Практическая работа № 3 «Изготовление модели гаража».	Этапы работы по изготовлению моделей изделий известны: соотнесение деталей чертежа и модели; перенесение чертежа на бумагу; вырезание; проглаживание линий сгиба гладилкой; склеивание.	45
20	Закрепление пройденного.	Задание 4 (с. 47) важно в пропедевтическом плане, так как в старших классах детям предстоит вычислять полную площадь поверхности различных многогранников. Выполняя задание 6 (с. 49), дети вспоминают, как разделить пополам отрезок, используя циркуль. Задание — подготовка к введению понятия осевой симметрии	46—49
21	Осевая симметрия.	введение понятия «осевая симметрия», Задание 1 (с. 52) подводит детей к тому, что ось симметрии может проходить и внутри фигуры, т. е. существуют фигуры, имеющие ось (или оси) симметрии. Достаточно привести в качестве примера знакомые детям предметы: лист клена, снежинку, бабочку Задание 2 (с. 52) предлагает провести ось симметрии на каждом рисунке. На его выполнение нужно время, так как в некоторых случаях придется находить середины отрезков (буквы Ж, Ш, А), а в некоторых случаях — делать это на глаз (лист, бабочка, буква О, цифра 8).	51- 52
22	Закрепление пройденного и расширение знаний об осевой симметрии.	Напомнить прием деления отрезка пополам с помощью циркуля или проведя диагонали в четырехугольниках. Новым для детей будет работа с кругом. Важно осознать два момента: 1) ось симметрии круга всегда проходит через центр круга; 2) через одну точку (центр круга) можно провести бесчисленное множество прямых (вывод: число осей симметрии у круга бесконечно).	53 — 54
23	Осевая симметрия. Закрепление и расширение знаний	Урок выстраивается по материалу пособия на с. 55, 56. Задания в методических комментариях не нужны. Разгадка ребуса — слово «симметрия».	55-56
24	Закрепление пройденного.	Повторение о развертке, чертеж заданного прямоугольного параллелепипеда. Урок выстраивается в той последовательности, которая определена расположением подобранных заданий, основная часть которых выполняется учащимися самостоятельно	57-59

25	Расширение геометрического кругозора учащихся Проверка правильности выполнения заданий	Особое внимание учителя следует обратить на задание 1 (с. 59), в котором надо начертить такой треугольник, у которого будет 3 оси симметрии. Расширение геометрического кругозора учащихся и демонстрации факта, что круг можно разделить на 2 равные части не только прямой (диаметром), но и кривой.	59-62
26	Закрепление пройденного. Нахождение площади прямоугольных треугольников.	нахождение площади полученных прямоугольных треугольников Задания выполняются учащимися самостоятельно	63-67
27	<i>Знакомство с диаграммами</i>	тема является новой. Диаграммы используются для того, чтобы наглядно показать сравнение каких-либо числовых данных. Диаграммы — это рисунки или чертежи, на которых числа или значения величин изображены отрезками, полосками, частями круга или другими фигурами. Для изображения чисел (значение величин) на диаграммах задают масштаб, т. е. указывают, какое число обозначает та или иная фигура, выбранная для построения диаграммы. Так, изображая массу животных, указывают, как будет изображен 1 кг. Зная это, можно изобразить условно заданную массу каждого животного. Дети сами определяют по некоторым данным масштаб, используемый в диаграмме, учатся читать диаграммы, решают задачи различных видов.	с.85-89
28	Представления о цилиндре.	Весь материал, связанный с понятием прямого кругового цилиндра, дается на уровне представлений с опорой на то, что «цилиндр» в переводе с греческого означает «валик», «каток», и с использованием наглядной основы. Вся работа проходит под руководством учителя	69, 70
29	Практическая работа № 4 «Изготовление подставки для карандашей»	дети соотносят детали готового изделия с деталями, данными на чертеже. Затем проговаривают порядок выполнения работы, руководствуясь приведенным схематическим рисунком. важно обратить внимание учащихся на несколько моментов. 1) на чертеже имеется полоска, размером 190 мм на 20 мм, которая разделена вертикальными отрезками на 19 равных частей. По этим вертикальным отрезкам надо делать надрезы (по 10 мм каждый), чтобы иметь возможность приклеить цилиндр ко дну, а затем закрыть отдельно изготовленным кольцом. 2) на чертеже цилиндрической части карандашницы отсутствуют клапаны, и склеивание этой части будет выполняться по полоске шириной 20 мм, расположенной на чертеже справа и обозначенной словами «место нанесения клея (склеивания)». 3) для карандашницы берется очень плотная бумага, чтобы не получить ее изломов при свертывании, бумагу необходимо предварительно обработать линейкой	71
30	Знакомство с шаром и сферой. Способ рассуждений от конца	Знакомство учащихся с шаром и сферой. Шар не определяется геометрически точно (шар — геометрическое тело, получающееся при вращении круга вокруг своего диаметра), а материал дается на уровне представлений на основе рассмотрения различных предметов, имеющих форму шара. Дети отыскивают и зарисовывают другие предметы, имеющие шарообразную форму, скатывают шар из пластилина. Именно эта работа хорошо показывает отличие шара от сферы (мыльные пузыри, глобус и др.). Мы также не даем определение сферы, а лишь	72 – 74 с.74 – домашнее задание

		подчеркиваем, что сфера — поверхностная граница шара и что без нее шара быть не может, в то время как сфера может существовать и без шара.	
31	Закрепление изученного. Выполнение рисунков по размерам, заданным на чертеже	выполняются детьми самостоятельно с последующей индивидуальной проверкой	75-78 с.77-78 – домашнее задание
32	Закрепление изученного. Практический способ проверки правильности выполнения задания	выполняются детьми самостоятельно с последующей индивидуальной проверкой Задание 1 (с. 80) выполняется под руководством учителя Задание 4 (с. 82) дети могут выполнить в классе по двум вариантам	79 –81 с.79 – домашнее задание
33	<i>Изготовление способом оригами иллюстрации к сказке «Лиса и Журавль»</i>	с работой способом оригами дети хорошо знакомы по материалу предыдущих лет обучения	С.92-95
34	Практическая работа № 5 «Изготовление модели асфальтового катка».	В этой практической работе (с. 83) используются как детали, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда, так и детали цилиндрической формы. В начале работы необходимо соотнести каждую деталь чертежа и рисунка готовой модели, хорошо уяснив, для чего и как та или иная деталь чертежа будет использоваться. Далее дети изготавливают основные составляющие части будущей модели катка.	83 с.82 – домашнее задание