

**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

Математика и конструирование (авторы С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина) 2 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Математика и конструирование» для 2 класса разработана и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (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, 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 может быть 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».

Содержание курса «Математика и конструирование» для I—IV классов представлено в единстве с арифметическим содержанием начального математического образования. Арифметическая линия курса и линия по алгебраической пропедевтике выстроены в соответствии с программой по математике для начальных классов, (авт. М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, С. И. Волкова, С. В. Степанова) дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Конструкторско-практическая деятельность обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного геометрического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Интегрированный курс «**Математика и конструирование**» 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 обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного

развития мыслительной и практической деятельности учащихся: целесообразно отобранный и выстроенный математический материал (особенно его геометрическая составляющая) не только имеет определенную собственную ценность, но и выступает в качестве опорной базы (на ней специальным образом строится практическая деятельность учащихся, в процессе которой обращается особое внимание на использование математических знаний для освоения способов моделирования и конструирования различных объектов).

Основная **цель изучения** курса «**Математика и конструирование**» 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 расчленив 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.

Задачи курса: создать условия для осуществления единства мыслительной и конструкторско - практической деятельности учащихся; учитывать возрастные особенности и возможности детей, изучение геометрического материала вести на уровне представлений, за основу изложения учебного материала брать наглядность и практическую деятельность 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.

Идея интеграции названных учебных предметов определяет **основными положениями содержания и структуры курса** являются:

- ❖ *преемственность с курсом математики в начальных классах* (Программа по математике для начальных классов авторов М. И. Моро, М. А. Байтовой, Г. В. Бельтюковой, С. И. Волковой, С. В. Степановой), который обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи и т. д., и *курсом технологии*, 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;
- ❖ *существенное усиление геометрического содержания* начального курса математики как за счет углубления в изучении уже имеющегося программного материала, так и за счет расширения содержания его геометрической составляющей: изучаются свойства диагоналей прямоугольника (квадрата) и способы построения этих фигур на нелинованной бумаге с использованием этих свойств; рассматривается взаимное расположение на плоскости различных фигур (в том числе вписанного в окружность прямоугольника (квадрата), двух окружностей), в курс включено знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед (куб), пирамида), телами вращения (цилиндр, шар и др.).
- ❖ *усиление графической линии курса технология*, 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 технологии*, 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.

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

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 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.

Особенности проведения занятия

Образовательная деятельность на занятиях курса «**Математика и конструирование**» осуществляется в формах, отличных от классно-урочной.

В зависимости от вида занятия (изучение нового математического материала или закрепление и повторение) 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 занятий по курсу «**Математика и конструирование**» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста. Важно подчеркнуть, что *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.

В программе указано примерное количество часов на изучение каждого раздела программы. Учитель может самостоятельно распределять количество часов по темам программы, опираясь на собственный опыт и имея в виду подготовленность учащихся и условия работы в данном классе.

Следует отметить, что в курсе не выстраивается систематический курс начальной геометрии, а предлагаемый материал отвечает поставленным авторами требованиям: укладывается в форму *практических заданий*, поддается наглядному моделированию с учетом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся;

Изменение содержательной и графической линии технологии, дополнение ее заданиями, которые создают условия для формирования и развития умений проводить моделирование, для развития элементов конструкторского мышления и отработки графических умений и навыков, для повышения технической грамотности учащихся:

- ❖ дети учатся читать и выполнять технические рисунки, технологические карты, чертежи,
- ❖ устанавливать смысловые связи между элементами чертежа, между объектом и чертежом,
- ❖ вносить изменения в чертеж по изменениям в объекте и, наоборот,
- ❖ вносить изменения в объект (по изменениям в чертеже), например, с целью расширения функциональных возможностей объекта или улучшения его внешнего вида.

Математическая часть курса условно может быть разделена на два блока: Арифметический, который полностью соответствует уже упомянутой программе, и геометрический, материал которого выстраивается в постепенной последовательности увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

Именно в соответствии с принятой в курсе структурой геометрического материала выстраивается система учебных заданий практического и конструкторского характера: сначала изготавливаются и преобразовываются объекты из линейных элементов, затем — объекты из плоскостных фигур (это аппликации отдельных объектов и их композиции, модель часов и др.), а после этого при изучении многогранников и объемных тел осуществляется изготовление моделей уже объемных объектов (платяного шкафа, гаража, карандашницы цилиндрической формы, асфальтового катка и др.).

Из сказанного следует, что организация конструкторско-практической деятельности учащихся на базе изученного (или изучаемого) геометрического материала является одной из ведущих линий в методике обучения по курсу **«Математика и конструирование»**, которая включает в себя следующие основные этапы реализации:

- ❖ изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
- ❖ работа с изготовленной моделью (или чертежом): выполнение совокупности специально разработанных практических заданий с целью наиболее полного выявления основных свойств данной фигуры и обобщения полученных результатов, а также развития конструкторского мышления и конструкторских умений (деление фигуры на части, составление фигур разной формы, из одних и тех же частей, преобразование фигур по заданным условиям и др.);
- ❖ фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим;
- ❖ использование модели и ее свойств для выполнения следующих заданий, в которых исследуемая модель включается уже как составная часть более сложной фигуры, объекта, чертежа;
- ❖ изготовление по технологической карте, рисунку, чертежу различных объектов, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту.

Если методические этапы изучения курса сохраняются на всем его протяжении, то их содержание и рассматриваемый материал, конечно, меняются, постепенно усложняясь. Конструирование включает в себя такой прием, как *моделирование* в самом непосредственном значении этого слова, т. е. изготовление моделей различного уровня сложности.

Основная модель может быть изготовлена по названию объекта, по его описанию, по рисунку, по чертежу и др. Следует заметить, что изготовление моделей, предусмотренных в курсе, не сводится к простому копированию наглядного или графического изображения, а имеет свой смысл и целесообразность, так как даже процесс изготовления той или иной модели приводит учащихся к пониманию и обоснованию нужной последовательности этапов в её изготовлении, каждый из которых раскрывает или иллюстрирует одно или одновременно несколько свойств этой модели, показывает ценность приема моделирования для изучения окружающего мира и для практической деятельности людей.

Кроме того, при создании моделей учащимся нередко самим приходится определять вид модели, т. е. устанавливать, будет ли она линейной (контурной) или плоскостной; объемной и плоскостной; объемной и каркасной. В процессе изготовления многих моделей учащиеся изучают представленный рисунок, технологическую карту, чертеж, соотносят детали чертежа со структурными частями модели, определяют недостающие на чертеже размеры, переносят чертеж на тот материал, из которого будет изготавливаться модель, составляют план работы, последовательное выполнение которого должно привести к требуемому или предполагаемому результату.

Однако и простое копирование рисунков и чертежей, их воспроизведение необходимы и полезны на начальном этапе изучения курса, который рассматривается нами как подготовительный период, период накопления необходимых знаний, умений и опыта работы с объектами.

На следующем этапе работа с полученной моделью выстраивается таким образом, чтобы, во-первых, выявить ее геометрические признаки и свойства (если речь идет о геометрической фигуре нового для учащихся вида) и, во-вторых, создать условия для формирования и развития элементов конструкторского мышления. Это предполагает организацию такого вида деятельности учащихся, при котором на первое место выходит интеллектуальная деятельность детей (построение мысленного образа будущей преобразованной модели), а уже затем деятельность практического характера, результатом которой будет модель преобразованного объекта. К таким заданиям относятся задания на преобразование одного объекта в другой по заданным условиям, составление заданных фигур из определенного условия количества частей, деление фигуры на заданные части и получение из этих частей фигур различной формы, деление рисунка объекта или целой сюжетной картины на такие геометрические фигуры, по которым может быть составлен чертеж объекта (всей картины), преобразование объекта или чертежа для внесения изменений в чертеж или объект и др.

Одной из стержневых линий курса является линия на преобразование фигур по заданным условиям, в которой предусмотрены различные виды заданий, начиная от преобразования контурных моделей на плоскости (задачи с фигурами, выложенными из счетных палочек) и заканчивая преобразованием плоскостных контурных моделей в объемные каркасные, а также плоскостных фигур в объемные (здесь речь идет об изготовлении моделей многогранников из их разверток

различными способами, в том числе и способом сплетения полосок). Выполнение таких заданий способствует развитию способностей предвидеть результат и, конечно, развитию воображения. По мере продвижения по курсу задания такого вида становятся все более и более сложными в основном за счет увеличения количества как всех представленных частей, так и тех, из которых фигура должна быть выложена (выложи фигуру из двух частей, если заданы 4, из трех частей, если заданы 5, и т. д.).

Не менее важной в курсе является линия, в которой представлены задания, предполагающие деление на части указанным способом заданной фигуры, из полученных частей которой выстраиваются новые фигуры и объекты различной формы за счет разного расположения в них одних и тех же частей.

Очень ценными для развития воображения и мышления учащихся являются задания, которые по способу выполнения можно считать обратными только что приведенным, когда учащиеся сами должны найти способ деления заданной фигуры на указанное количество частей, из которых может быть построен каждый из заданных объектов

Систематическая работа учащихся с чертежами на протяжении всего обучения дает возможность сформировать умения не только соотносить детали объекта и детали чертежа, но и делать обобщения, абстрагируясь от конкретных объектов.

С основными интеграционными идеями курса и методическими способами их реализации связан и тот раздел, который посвящен оригами и задания которого в большинстве своем носят практический характер.

Достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги, которые имеют прямое отношение к целям и задачам курс «Математика и конструирование:

- ❖ Оригами — складывание фигурок из бумаги, а именно овладение детьми различными способами и приемами действий с бумагой (сгибание; многократное складывание и др.) — одна из целей практических работ, предложенных в курсе.
- ❖ Все фигурки оригами конструируются из прямоугольных (квадратных) листов бумаги, т. е. практически из моделей изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми происходит повторение и закрепление изученного, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях.
- ❖ Порядок изготовления фигурок способом оригами, как правило, показан в пособиях на поэтапных технологических картах с кратким словесным описанием каждого этапа. Такая форма представления позволяет активизировать мыслительную деятельность учащихся, так как в процессе конструирования у ученика возникает необходимость соотнести наглядный показ складывания (элементы технологической карты) со словесным пояснением приемов складывания, а затем перевести их смысл и значение в практические действия с объектом.
- ❖ Оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, совершенствует трудовые навыки, формирует культуру труда, способствует концентрации внимания.

Перед изготовлением фигурок способом оригами учащиеся обязательно знакомятся с условными обозначениями, используемыми на чертежах, а при изготовлении проявляют аккуратность и усидчивость, внимательность и терпение, а также необходимость постоянного самоконтроля (каждый раз сверять промежуточный результат с соответствующим ему чертежом).

Разделы «Техническое моделирование» и работа с набором «Конструктор».

С моделированием технических предметов дети встречаются в каждом классе, начиная со второго, и осваивают способ изготовления аппликаций названных машин или их объемных моделей.

Работа с набором «Конструктор» начинается со 2 класса и выстраивается в русле основных методических положений курса — соединение мыслительной и практической деятельности школьников на базе расширения их технических представлений и знаний с одновременным освоением практических способов выполнения работ технического вида.

Для лучшего усвоения используемых в курсе геометрических терминов авторами разработаны интересные для детей и полезные для развития их мышления ребусы, кроссворды и чайнворд с математическим содержанием.

В художественном оформлении тетради отражена существующая взаимная связь между теоретическими знаниями и практикой их использования в различных областях деятельности человека. Приводимые иллюстрации, данные в основном к геометрическому содержанию курса, чаще всего отражают тот факт, что прообразами геометрических фигур являлись предметы окружающего нас мира, абстрагируясь от конкретики которых и идеализируя их форму, люди постепенно пришли к созданию геометрических фигур и стали их изучать. Изучая созданный таким образом мир геометрических фигур и пространственных

отношений и получая новые знания о нем, человек направляет эти знания снова и окружающий его мир, с тем, чтобы еще лучше узнать те предметы и явления, которые стали прообразами геометрических абстракций, применяя новые знания и расширяя сферу их практического приложения.

Основными видами и формами контроля является выполнение самостоятельной работы, тестирование, контрольные работы, выполнение творческих заданий.

Основные вопросы курса «Математика и конструирование» во 2 классе

В течение второго года обучения по курсу «Математика и конструирование» продолжается работа по расширению и уточнению геометрических представлений и знаний учащихся, по формированию и развитию конструкторских и графических умений, по развитию воображения и основ мышления учащихся. В содержательном плане курс второго года обучения охватывает детальное изучение прямоугольника (квадрата) с рассмотрением его основных свойств, ещё не знакомых детям: вводится понятие диагонали многоугольника, в том числе и прямоугольника, рассматриваются свойства диагоналей прямоугольника (квадрата):

- 1) диагонали прямоугольника равны;
- 2) точка пересечения диагоналей прямоугольника делит их пополам;
- 3) диагонали квадрата, пересекаясь, образуют прямые углы.

Эти свойства будут использоваться в дальнейшем для построения прямоугольника (квадрата) произвольного размера на нелинованной бумаге.

Расширение геометрических представлений и знаний учащихся идёт не только за счёт углубления в изучении геометрического материала, но и за счёт его расширения. Так, в курсе вводятся новые для детей геометрические фигуры — окружность, круг и их элементы: центр, радиус, диаметр, формируются умения работать с циркулем, вычерчивать окружность (круг), проводить радиус и диаметр окружности (круга), рассматривается взаимосвязь между кругом и окружностью.

Кроме того, в курсе разработана система заданий, направленных на формирование умений читать и выполнять простые чертежи, изготавливать по ним аппликации и различные предметы; читать, составлять и использовать при конструировании несложные технологические карты. Все задания такого вида построены на использовании знаний детей об изученных геометрических фигурах в новых для них условиях, часто предполагающих их прикладное использование. Большая часть заданий выполняется практическим способом, когда учащимся нужно начертить, закрасить, разделить фигуру на части или составить фигуру из частей, вырезать, наклеить и т. п.

Отдельным разделом проходят основы конструирования из деталей набора «Конструктор». Этому материалу посвящено приложение 4, в котором есть перечень основных вопросов и тех предметов (изделий), которые ученики должны изготовить. На этот материал отводится примерно 5 — 6 полных уроков в четвёртой четверти.

Задания, помещённые в приложениях 1 — 3, выполняются в то время, которое учитель сочтёт наиболее целесообразным. Так, изготовить модель метра полезно при введении новой единицы длины — метра, а изготовление аппликаций по чертежам (трактор с тележкой и экскаватор) лучше отнести на конец третьей четверти, так как выполнение таких работ требует целого комплекса знаний и умений.

Задания, рассчитанные на один урок, имеют свою нумерацию и выполняются полностью, если учитель проводит отдельный «геометрический» урок (один раз в неделю). Если учитель включает работу по пособию в каждый урок математики, то он берёт 2—3 задания (в зависимости от их сложности), которые выполняются в течение 10—15 мин. При этом очень важно выполнять задания последовательно одно за другим, ничего не пропуская из предложенного материала. Естественно, при желании учитель может дополнить материал своими заданиями по изучаемой теме.

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

- ❖ Волкова С.И. Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование» 2 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*

С учётом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы ожидаемые результаты и планируемые действия каждого ученика.

Планируемые результаты освоения курса «Математика и конструирование» во 2 классе

(авторы С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина)

Изучение курса «Математика и конструирование» в 2 классе дает возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- ❖ понимание того, что одна и та же математическая модель отражает одни и те же отношения между различными объектами;
- ❖ элементарные умения в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (поурочно и по результатам изучения темы);
- ❖ элементарные умения самостоятельного выполнения работ и осознание личной ответственности за проделанную работу;
- ❖ элементарные правила общения (знание правил общения и их применение);
- ❖ начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);
- ❖ уважение семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Учащийся получит возможность для формирования:

- ❖ *интереса к отражению математическими способами отношений между различными объектами окружающего мира;*
- ❖ *первичного (на практическом уровне) понимания значения математических знаний в жизни человека и первоначальных умений решать практические задачи с использованием математических знаний;*
- ❖ *потребности в проведении самоконтроля и в оценке результатов учебной деятельности.*

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- ❖ понимать, принимать и сохранять учебную задачу и решать её в сотрудничестве с учителем в коллективной деятельности;
- ❖ составлять под руководством учителя план действий для решения учебных задач;
- ❖ выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- ❖ в сотрудничестве с учителем находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.

Учащийся получит возможность научиться:

- ❖ *принимать учебную задачу, предлагать возможные способы её решения, воспринимать и оценивать предложения других учеников по её решению;*
- ❖ *оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи и вносить необходимые исправления;*
- ❖ *выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;*
- ❖ **контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднений.*

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- ❖ строить несложные модели математических понятий и отношений, ситуаций, описанных в задачах;
- ❖ описывать результаты учебных действий, используя математические термины и записи;
- ❖ понимать, что одна и та же математическая модель отражает одни и те же отношения между различными объектами;
- ❖ иметь общее представление о базовых межпредметных понятиях: числе, величине, геометрической фигуре;

- ❖ применять полученные знания в изменённых условиях;
- ❖ осваивать способы решения задач творческого и поискового характера;
- ❖ выделять из предложенного текста информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;
- ❖ осуществлять поиск нужной информации в материале учебника и в других источниках (книги, аудио- и видеоносители, а также Интернет с помощью взрослых);
- ❖ представлять собранную в результате расширенного поиска информацию в разной форме (пересказ, текст, таблицы).

Учащийся получит возможность научиться:

- ❖ *фиксировать математические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);*
- ❖ *осуществлять расширенный поиск нужной информации в различных источниках, использовать её для решения задач, математических сообщений, изготовления объектов с использованием свойств геометрических фигур;*
- ❖ *анализировать и систематизировать собранную информацию и представлять её в предложенной форме (пересказ, текст, таблицы).*

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- ❖ строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;
- ❖ оценивать различные подходы и точки зрения на обсуждаемый вопрос;
- ❖ уважительно вести диалог с товарищами, стремиться к тому, чтобы учитывать разные мнения;
- ❖ принимать активное участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы;
- ❖ вносить и отстаивать свои предложения по организации совместной работы, понятные для партнёра по обсуждаемому вопросу;
- ❖ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимную помощь.

Учащийся получит возможность научиться:

- ❖ *самостоятельно оценивать различные подходы и точки зрения, высказывать своё мнение, аргументированно его обосновывать;*
- ❖ *контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднения.*

Предметные результаты:

В процессе обучения ученик 2 класса научится:

- ❖ переводить одни единицы измерения длины в другие на основе знания соотношения между изученными единицами длины: сантиметром, дециметром, метром;
- ❖ названия и назначение различных инструментов и приспособлений
- ❖ изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку,
- ❖ собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;
- ❖ измерять и сравнивать отрезки, в том числе стороны прямоугольника, радиусы окружностей и др.;

В процессе обучения ученик 2 класса получит возможность научиться:

- ❖ *термины: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;*
- ❖ *свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);*
- ❖ *правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;*

- ❖ название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка);
- ❖ виды соединений и их различия.
- ❖ чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;
- ❖ составлять несложные технологические карты;
- ❖ читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изделия,
- ❖ вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;
- ❖ делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей,
- ❖ преобразовывать фигуры по заданным условиям.
- ❖ самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, по технологической карте проводить анализ образца и изготовленного изделия;
- ❖ вносить в изготовленный объект изменения (перестраивать и преобразовывать его) по заданным условиям, по изменению функционального назначения.

Общеинтеллектуальное 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 во 2 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 (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.), раскрывающих перед детьми широкий спектр профессиональной и трудовой деятельности; ❖ приобретают опыт уважительного и творческого отношения к учебному труду (посредством презентации учебных и творческих достижений, стимулирования творческого учебного труда, предоставления школьникам возможностей творческой инициативы в учебном труде); ❖ 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.

Воспитательные результаты любого из видов деятельности школьников распределяются по трем уровням.

Во **втором** классе дети получают опыт 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, т. е. в защищенной, дружественной социальной среде. Именно в этой среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Педагог должен поддержать эту тенденцию, обеспечить используемыми воспитательными формами переход от первого *уровня результатов ко второму*.

По результатам 2-го и 3-го года обучения учащиеся выйдут на 2-й уровень воспитательных результатов, а именно: приобретут опыт позитивного отношения к истине, знаниям, учению.

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

Основные формы учета результатов освоения обучающимися программы:

- ❖ тестирование (проводится в начале и конце учебного года);
- ❖ участие в олимпиадах и конкурсах на разных уровнях;
- ❖ участие в математических декадах (выпуск газет, составление кроссвордов, викторин и т. д.);
- ❖ участие в интеллектуальных играх (КВН; "Математический турнир" и т.д.).

Переход от одного уровня воспитательных результатов к другому должен быть последовательным, постепенным, что должно учитываться при организации воспитания и социализации младших школьников.

Тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы
курс «Математика и конструирование» во 2 классе
(авторы: С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Конструирование (практические работы)
1	Геометрическая составляющая	13	
2	Конструирование (практические работы)	15	8
3	Работа с набором «Конструктор».	3	
4	Оригами.	3	1
	Итого :	34	9

Содержание курса «Математика и конструирование»

(авторы С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина)

2 класс (34 ч)

Геометрическая составляющая – 13 часов

- ❖ 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.

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса научится:

- ❖ распознавать и называть углы разных видов: прямой, острый, тупой;
- ❖ распознавать и называть геометрические фигуры: треугольник, четырёхугольник и др., выделять среди четырёхугольников прямоугольник (квадрат);
- ❖ выполнять построение прямоугольника (квадрата) с заданными длинами сторон на клетчатой разлиновке с использованием линейки;
- ❖ соотносить реальные объекты с моделями и чертежами треугольника, прямоугольника (квадрата).
- ❖ читать и записывать значение величины *длина*, используя изученные единицы длины и соотношения между ними (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр);
- ❖ вычислять длину ломаной, состоящей из 3–4 звеньев, и периметр многоугольника (треугольника, четырёхугольника, пятиугольника).

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса получит возможность научиться:

- ❖ изображать прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге с использованием линейки и угольника.
- ❖ выбирать наиболее подходящие единицы длины в конкретной ситуации;
- ❖ вычислять периметр прямоугольника (квадрата).

Конструирование (практические работы) – 15 часов

- ❖ 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»).

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса научится:

- ❖ организовывать рабочее место с помощью учителя для работы с материалами: бумагой,
Первоначальные сведения о графическом изображении в технике и технологии

- ❖ использовать инструменты, необходимые при вычерчивании, рисовании заготовок (карандаш, резинка, линейка, циркуль);
- ❖ чертить прямые линии по линейке и намеченным точкам;
- ❖ вычерчивать окружность при помощи циркуля по заданному радиусу.
- ❖ применять приемы безопасной работы с инструментами:
- ❖ использовать правила и способы работы с ножницами, циркулем, гаечным и накидным ключами;

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса получит возможность научиться:

- ❖ комбинировать различные технологии при выполнении одного изделия;
- ❖ изготавливать простейшие изделия (плоские и объемные) по готовому образцу;
- ❖ комбинировать различные технологии при выполнении одного изделия;
- ❖ осмыслить возможности использования одной технологии для изготовления разных изделий;
- ❖ осмыслить значение инструментов и приспособлений в практической работе, профессиях быту и профессиональной деятельности;
- ❖ оформлять изделия по собственному замыслу;
- ❖ выбирать и заменять материалы и инструменты при выполнении изделий;
- ❖ подбирать материал наиболее подходящий для выполнения изделия.

Работа с набором «Конструктор» - 3 часа.

- ❖ 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.

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса научится:

- ❖ выделять детали конструкции, называть их форму и определять способ соединения;
- ❖ анализировать конструкцию изделия по рисунку, фотографии, схеме и готовому образцу;
- ❖ изменять детали конструкции изделия для создания разных вариантов изделия;
- ❖ анализировать текстовый и слайдовый план изготовления изделия;
- ❖ изготавливать конструкцию по слайдовому плану или заданным условиям.

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса получит возможность научиться:

- ❖ изменять конструкцию изделия и способ соединения деталей;
- ❖ создавать собственную конструкцию изделия по заданному образцу.

Оригами – 3 часа.

- ❖ Изготовление способом оригами изделий («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).
- ❖ Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса научится:

- ❖ организовывать рабочее место с помощью учителя для работы с материалом: бумагой, с инструментом: ножницами;
- ❖ соблюдать правила безопасной работы с инструментами при выполнении изделия;
- ❖ различать материалы и инструменты; определять необходимые материалы и инструменты в зависимости от вида работы;

- ❖ при помощи учителя проводить анализ простейших предметов быта по используемому материалу, назначению;
- ❖ узнавать и называть основные материалы и их свойства;
- ❖ выделять детали конструкции, называть их форму и определять способ соединения;
- ❖ анализировать конструкцию изделия по рисунку, фотографии, схеме и готовому образцу;
- ❖ анализировать текстовый и слайдовый план изготовления изделия;
- ❖ изготавливать конструкцию по слайдовому плану или заданным условиям.
- ❖ узнавать и называть свойства материалов, изученных во 2 классе: виды бумаги: копировальная, металлизированная, калькированная и их свойства (поверхность, использование);
- ❖ особенности использования различных видов бумаги;
- ❖ выбирать и объяснять необходимый вид бумаги для выполнения изделия.
- ❖ экономно расходовать используемые материалы при выполнении;
- ❖ выбирать материалы в соответствии с заданными критериями;
- ❖ изготавливать простейшие изделия (плоские и объемные) по слайдовому плану, эскизам;
- ❖ оформлять изделия по собственному замыслу на основе предложенного образца;
- ❖ узнавать, называть, выполнять и выбирать технологические приемы ручной обработки материалов в зависимости от их свойств (выбирать вид бумаги в зависимости от выполняемого изделия (под руководством учителя));

Первоначальные сведения о графическом изображении в технике и технологии

- ❖ использовать инструменты, необходимые при вычерчивании, рисовании заготовок (карандаш, резинка, линейка);
- ❖ чертить прямые линии по линейке и намеченным точкам;
- ❖ применять приемы безопасной работы с инструментами;
- ❖ использовать правила и способы работы с ножницами,

В результате изучения тем, обучающийся 2 класса получит возможность научиться:

- ❖ *изготавливать простейшие изделия (плоские и объемные) по готовому образцу;*
- ❖ *осмыслить возможности использования одной технологии для изготовления разных изделий;*
- ❖ *осмыслить значение инструментов и приспособлений в практической работе;*
- ❖ *оформлять изделия по собственному замыслу;*
- ❖ *выбирать и заменять материалы и инструменты при выполнении изделий;*
- ❖ *изменять конструкцию изделия и способ соединения деталей;*
- ❖ *создавать собственную конструкцию изделия по заданному образцу.*

Для более детального описания достижений учащихся установлены следующие пять уровней достижений, при этом точкой отсчета является именно базовый уровень.

Базовый уровень достижений - уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения. Учащиеся, овладевшие только базовым уровнем, демонстрируют знание основного учебного материала и его применения в знакомых ситуациях. Эти дети испытывают затруднения в тех случаях, когда способ решения учебной задачи неочевиден. В дальнейшем при обучении этих учащихся нужно уделить особое внимание формированию и развитию учебных действий планирования, контроля учебной деятельности, поиска разных решений учебной задачи, использования информации, представленной в разной форме.

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

1. Повышенный уровень достижения планируемых результатов.

2. Высокий уровень достижения планируемых результатов.

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Повышенный уровень - учащийся выполняет не менее 65%, но не более 85% заданий базового уровня и за выполнение заданий повышенного уровня сложности получает более трети баллов, но менее 80% баллов.

Высокий - учащийся выполняет не менее 85% заданий базового уровня и получает не менее 80% баллов за задания повышенного уровня сложности.

Индивидуальные траектории обучения учащихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений целесообразно формировать с учетом интересов этих учащихся. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему эти учащиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на углубленное изучение предмета.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

1. Пониженный уровень достижений.

2. Недостаточный (для дальнейшего обучения) уровень достижений.

Недостижение базового уровня (пониженный и недостаточный уровни) фиксируется в зависимости от объема и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Пониженный уровень достижений (учащийся выполняет более 30-35%, но менее 60-65% заданий базового уровня) свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что учащимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся; о том, что у обучающихся имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.

Данная группа учащихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи по восполнению недостающих базовых знаний и умений. Целесообразно сочетать такую работу с решением нестандартных творческих задач, доступных для детей данного возраста и отвечающих их интересам.

Недостаточный для дальнейшего обучения уровень освоения планируемых результатов (учащийся выполняет менее 25-30% заданий базового уровня) свидетельствует о наличии только отдельных отрывочных фрагментарных знаний по предмету.

Ученик освоил и может применять отдельные предметные действия только по некоторым (не более 2-3) темам курса русского языка начальной школы. У этих детей наблюдается снижение интереса к предмету, они с трудом осваивают предметные и метапредметные учебные действия и затрудняются в их применении даже в простых учебных ситуациях. Выпускник нуждается в серьезной коррекционной работе по восполнению недостатков в подготовке и предупреждению трудностей в основной школе. Учащиеся, которые демонстрируют недостаточный уровень достижений, требуют специальной помощи не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы учащихся.

Осуществить перевод баллов в числовую отметку в соответствии с таблицей:

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

Критерии выставления отметок по результатам итоговой контрольной работы

Отметка	Кол-во правильных ответов, %
5	91-100
4	75-90
3	50-74
2	Менее 50

Уровни освоения обучающимися ООП НОО

Критерии оценивания, которые определяют три основных уровня успешности младших школьников в обучении:

- **решение типовой задачи**, подобной тем, что решали уже много раз, при выполнении которой требовалось использовать отработанные действия и усвоенные знания, - необходимый уровень успешности, оценки "хорошо" и "нормально" (решение с недочетами);
- **решение нестандартной задачи**, где потребовалось действовать в новой, непривычной ситуации либо использовать новые, усваиваемые в данный момент знания, - повышенный уровень успешности, оценки "отлично" и "почти отлично" (решение с недочетами);
- **решение не изучавшейся в классе задачи**, для которой потребовались либо самостоятельно добытые, не изучавшиеся знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения и действия, требуемые на следующих ступенях образования, - максимальный уровень успешности, обязательный, оценка "превосходно".

Качественные оценки по уровням успешности могут быть переведены в отметки по балльной или процентной шкале.

Соответствие уровней успешности обучающихся традиционным отметкам

Уровни успешности	5-балльная шкала	Процентная шкала (%)
Не достигнут необходимый уровень. (Не решена типовая, много раз отработанная задача)	«2» (или 0) - ниже нормы, неудовлетворительно. Отсутствие решения, решение неправильное	0-49
Необходимый (базовый) уровень. (Решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовалось применить отработанные умения и усвоенные знания)	«3» - норма, зачет, удовлетворительно. Частично успешное решение (с незначительной, не влияющей на результат ошибкой, или решение с посторонней помощью)	50-74
	«4»-хорошо. Успешное решение (самостоятельно, без ошибок)	75-90
Повышенный (программный) уровень. (Решение нестандартной задачи, где потребовалось либо применить новые знания по изучаемой в данный момент теме, либо уже усвоенные знания и умения, но в новой, непривычной ситуации)	«4»-близко к отлично. Частично успешное решение (с незначительной ошибкой, или решение с посторонней помощью)	91-95
	«5» - отлично. Успешное решение (самостоятельно, без ошибок)	96-100

Максимальный (необязательный) уровень. (Решение задачи по материалу, не изучавшемуся в классе, где потребовались либо самостоятельно добытые новые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения)	«5»-отлично. Частично успешное решение (с незначительной ошибкой, или решение с посторонней помощью)	Отдельная шкала: 50-69
	«5 и 5»- превосходно. Успешное решение (самостоятельно, без ошибок)	Отдельная шкала: 70-100

Примерные формулировки выводов-оценок по результатам освоения обучающимися ООП НОО

Вывод-оценка	Показатели	
	Комплексная оценка (данные по итогам анализа портфолио)	Результаты итоговых работ по учебным предметам
Не овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями	Не зафиксировано достижение планируемых результатов по всем разделам ООП (предметные, метапредметные, личностные результаты)	Правильно выполнено менее 50% заданий необходимого (базового) уровня успешности
Овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен использовать их для решения простых стандартных задач	Достижение планируемых результатов по всем основным разделам ООП как минимум с оценкой "зачтено"/ "нормально"	Правильно выполнено не менее 50% заданий необходимого (базового) уровня успешности
Овладел опорной системой знаний на уровне осознанного применения учебных действий, в т. ч. при решении нестандартных задач	Достижение планируемых результатов не менее чем по половине разделов образовательной программы с оценкой "хорошо" и/или "отлично"	Правильно выполнено не менее 65% заданий необходимого (базового) уровня и получено не менее 50% от максимального балла за выполнение заданий повышенного уровня

Если показатели итоговой оценки неоднозначны, то решение об итоговой оценке принимается педагогами-экспертами на основании динамики развития ребенка и в пользу ученика.

ПОРТФОЛИО

Анализ, интерпретация и оценка отдельных составляющих портфолио и портфолио в целом ведутся с позиций достижения планируемых результатов с учетом основных результатов начального образования, устанавливаемых требованиями стандарта.

Оценка как отдельных составляющих портфолио, так и портфолио в целом ведется на критериальной основе, критерии соотносятся критериями и нормами для итоговой оценки достижения планируемых результатов.

Все составляющие портфолио оцениваются только качественно.

При их оценке целесообразно использовать уровневый подход к построению измерителей и представлению результатов. Согласно этому подходу оценка индивидуальных образовательных достижений ведется *«методом сложения»*, при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение, что позволяет поощрять продвижения учащихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учетом зоны ближайшего развития.

Поэтому в текущей оценочной деятельности и при оценке отдельных составляющих портфолио целесообразно соотносить результаты, продемонстрированные учеником, с оценками типа:

«зачет/незачет» («удовлетворительно/неудовлетворительно»), т. е. с оценкой, свидетельствующей об освоении опорной системы знаний и правильном выполнении учебных действий в рамках диапазона (круга) заданных задач, построенных на опорном учебном материале;

«хорошо», «отлично» — с оценками, свидетельствующими об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Это не исключает возможности использования традиционной системы отметок по 5-балльной шкале, однако требует уточнения и переосмысления их наполнения. В частности, достижение опорного уровня в этой системе оценки интерпретируется как безусловный учебный успех ребенка, как исполнение им требований стандарта и соотносится с оценкой «удовлетворительно» («зачет»).

По результатам накопленной оценки, которая формируется на основе материалов портфолио, делаются выводы о:

1) сформированности *универсальных и предметных способов действий*, а также *опорной системы знаний*, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе;

2) сформированности *основ умения учиться*, т. е. способности к самоорганизации с целью постановки и решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;

3) *индивидуальном прогрессе* в основных сферах развития личности — мотивационно-смысловой, познавательной, эмоциональной, волевой и саморегуляции.

Контролирующие материалы, позволяющие оценить качество уровня учебных достижений, содержатся в проверочных тетрадях на печатной основе, которые есть у каждого ученика:

1. С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина «Математика и конструирование» во 2 классе. Москва, Просвещение

Организация текущего и итогового контроля уровня учебных достижений учащихся по математике и конструированию

№	Раздел темы(по рабочей программе)	Тема контрольной работы	Используемые методические Пособия для организации и проведения контроля (с указанием страниц)	Сроки проведения
1		Итоговая практическая работа	С. И. Волкова, О.Л.Пчелкина «Математика и конструирование» во 2 классе. Москва , Просвещение . Стр 86-87	май

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» Самара: Издательский дом «Федоров» : Издательство «Учебная литература»,
2. **«Итоговые комплексные работы» 2 класс** (И.В.Клюхина,) издательство «ВАКО»,
3. **Папка индивидуальных 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 инструмент 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, видеомаягнитофон* 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. На начальном этапе (1-2 класс) предусматривается проведение значительного числа предметных действий, обеспечивающих мотивацию, развитие внимания и памяти младших школьников. Исходя из этого, 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» 2 класс. Рабочая тетрадь. Издательство «Просвещение», 2013.

Методическое обеспечение для учителя

- ❖ Ситникова Т.Н., Яценко И.Ф. Поурочные разработки по математике: 2 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:

- ❖ DVD
- ❖ Телевизор
- ❖ 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>
- ❖ <http://nsc.1september.ru>

Календарно – тематическое планирование по курсу «Математика и конструирование» 2 класс
(авторы С. И. Волкова, О. А. Пчёлкина)

№ п/п	Дата	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности учащихся	Страницы рабочей тетради
1		Повторение пройденного в 1 классе: виды углов. Практическая работа 1 «Изготовление изделия «Воздушный змей способом оригами».	Повторение видов углов и соотношения между их величинами. Выполнение логических заданий, при выполнении которых учащиеся не только вспоминают виды углов и нужные термины, но и проводят логические рассуждения, основанные на сравнении представленного в таблице материала. Практическая работа организуется по этапам, в едином ритме.	с.4– 5, Приложение 4, с.84, 85,
2		Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Длина ломаной.	Повторение материала, связанного с фигурами отрезок, ломаная. Формирование умения использовать полученные знания в новых (измененных) условиях.	С. 6 – 9, № 1-5
3		Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	Проведение измерений, заполнение таблицы, ее анализ и самостоятельный вывод относительно соотношения длин сторон треугольника: длина любой стороны треугольника меньше суммы длин двух других сторон. Самостоятельное выполнение задания при последующей проверке.	с.10 – 13, № 1 – 6
4		Прямоугольник. Определение прямоугольника	Существенные признаки прямоугольника. Закрепление и активизация знания, развитие умения учащихся проводить рассуждения логического характера с опорой на полученные знания, развитие геометрической зоркости, уточнение введенных понятий	с.14 – 17, № 1 – 6
5		Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	Повторение и закрепление знания о свойствах противоположных сторон прямоугольника. Свойство противоположных сторон прямоугольника быть равными было получено учащимися как результат выполнения практической работы с моделью прямоугольника в 1 классе. Уточнение понятия «противоположные стороны» (стороны, не имеющие общих вершин) и подтверждение с помощью измерения свойство противоположных сторон прямоугольника быть равными. Формирование умений строить и преобразовывать фигуры по заданным условиям, одновременно предлагая использовать основное свойство сторон прямоугольника для его выполнения	с. 18 – 21, № 1 – 7
6		Диагонали прямоугольника и их свойства.	Введение нового для учащихся понятия «диагонали прямоугольника».	с. 22 – 23, № 1 – 2
7		Квадрат. Определение квадрата.	Повторение и уточнение пройденного. Самостоятельное выполнение	с. 24 – 26, № 1 – 3, с. 26 – 27, № 1 – 3
8		Закрепление пройденного. Развитие воображения и элементов конструкторского мышления	Развитие воображения и умения конструировать (составлять) различные фигуры из одних и тех же частей. Различные фигуры получаются за счет различного взаимного расположения частей на плоскости. Наклеивание треугольников на ту фигуру, которая понравится.	с. 28 – 29, № 1 – 5
9		Практическая работа 2	Работа по формированию и развитию элементов конструкторского мышления	с. 30 – 31, № 1 – 3

		«Преобразование фигур»	(умение мысленно представить объект, составленный из заданных частей, или мысленно разделить объект на такие части, из которых может быть составлен другой объект, обладающий заданными свойствами, и выполнить это графически) и конструкторских умений.	
10		Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	Построение прямоугольника проводится тремя разными способами: 1) на клетчатой бумаге по заданным длинам сторон; 2) на нелинованной бумаге с использованием чертежного треугольника по заданным длинам сторон; 3) на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника.	с. 32 – 34, № 1 – 6
11		Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	Для понимания смысла нового понятия «середина отрезка» выполняют задание, дети рассматривают два чертежа, на которых точка деления расположена по-разному: на первом чертеже она делит отрезок на 2 неравные части, а на втором — на 2 равные части. Во втором случае ее называют серединой отрезка.	с. 35 – 37, № 1 – 5
12		Свойства диагоналей прямоугольника.	Точка пересечения диагоналей прямоугольника делит их пополам. Развитие воображения и составление фигур из заданных частей, которые выбирают среди пяти предложенных	с. 38 № 1 – 2, с. 41 № 1 – 3
13		Практическая работа 3 «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».	Отработка различных графических навыков, в частности умения начертить на нелинованной бумаге прямоугольник с использованием чертежного треугольника, практические умения и навыки работы с бумагой. Работа выполняется пункт за пунктом по инструкции, приведенной в пособии. Предварительно совместно с детьми проговариваются основные этапы изготовления пакета и способы их выполнения. После окончания работы учитель подводит итоги, вскрывая причины менее удачных результатов и отмечая удачно выполненные работы. Урок заканчивается уборкой инструментов и рабочего места.	с. 39 – 40
14		Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку. Практическая работа 4 «Изготовление подставки для кисточки».	Знакомство с технологическим рисунком. Обучение чтению и использованию его при изготовлении предложенного объекта; расширение и закрепление умения работать с бумагой (сгибать, склеивать и резать). Под руководством учителя дети рассматривают рисунок изделия, которое предстоит изготовить, определяют, какой материал и какие инструменты необходимы для этого (плотная бумага, угольник, карандаш, ножницы), составляют план выполнения этой практической работы. Учитель подводит итоги урока, оценивает изделия, организует выставку лучших подставок, обсуждает причины неудач. Завершается урок уборка инструментов и рабочего места учащимися.	с. 42
15		Свойства диагоналей прямоугольника (квадрата)	Уточнение и расширение представления детей о свойствах диагоналей прямоугольника (квадрата), подготовка учащихся к использованию этих свойств при построении прямоугольника на нелинованной бумаге, отработка графических умений, развитие воображения и геометрической интуиции, закрепление ранее полученных знаний	с. 43 – 45, № 1 – 5
16		Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга).	Введение понятия окружности как линии, все точки которой находятся на одном и том же расстоянии, называемом радиусом, от одной точки, называемой	с. 46—49, № 1 – 5

17		Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	центром окружности; Обучение вычерчиванию окружности (круга);	с.50 – 51, № 1 – 4, с. 52 – 54, № 1 – 4
18		Прямоугольник, вписанный в окружность.	Введение понятие «диаметр окружности (круга)» и соотношение радиуса и диаметра одной и той же окружности; Знакомство детей с прямоугольником (квадратом), вписанным в окружность.	с. 55 – 56, № 1 – 2
19		Практическая работа 5 «Изготовление ребристого шара»	Совершенствование умения и выработка навыка вычерчивания кругов, проведение в них диаметра, понимая, что тем самым делят круг на 2 равные части; совершенствование практических навыков работы с бумагой: вырезание, сгибание, склеивание; развитие пространственного воображения детей.	с.57 – 58
20		Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Закрепление пройденного, развитие логического мышления	с. 59 – 61, № 1 – 5
21		Практическая работа 6 «Изготовление аппликации «Цыпленок».	В ходе выполнения практической работы закрепляются геометрические знания, графические и практические умения, умения читать чертеж и использовать его для изготовления изделий, аппликаций. Работа предусматривает решение конструкторских задач: так, детям предлагается из изображения неподвижного цыпленка сделать изображение цыпленка бегущего.	с. 62 – 64, № 1 – 3
22		Вычерчивание прямоугольника с использованием свойств его диагоналей.	Закрепление умения вычерчивать прямоугольник с использованием свойств его диагоналей; проведение обобщения свойств диагоналей прямоугольника (квадрата); отработка умения вычерчивать на клетчатой бумаге такие же чертежи, как заданные. Все задания выполняются самостоятельно. В случаях затруднения учитель дает индивидуальные консультации.	с. 65 – 66, № 1 – 4
23		Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	Отработка умения вычерчивать окружность, описанную около прямоугольника (квадрата), вспоминаются основные свойства диагоналей прямоугольника (квадрата), показывается, что радиус окружности, описанной около прямоугольника, равен половине его диагонали. Задание выполняется детьми самостоятельно	с. 67 – 69, № 1 – 3
24		Практическая работа 7 «Изготовление закладки для книги». Составление технологической карты для изготовления кольца.	Закрепление ранее приобретенных навыков, использование знаний в измененных условиях, совершенствование графических умений и умений читать и выполнять чертеж, практических навыков работы с бумагой, умений составлять технологическую карту для изготовления некоторых объектов	с. 70 – 71
25		Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	Формирование графических умений и навыков, умений использовать полученные знания в измененных условиях, развивать воображение и логическое мышление.	с.72 – 73, № 1 – 5
26		Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	Выполнение заданий самостоятельно. При проверке дети обосновывают правильность своего решения, опираясь на определение диаметра.	с. 74 – 76, № 1 – 2
27		Практическая работа 8 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и	В ходе практической работы отрабатываются умения устанавливать взаимосвязи между рисунком (изображением) объекта и его чертежом. Ученики переносят чертеж на цветную бумагу, используя линейку и чертежный угольник. Учитель выявляет тех учеников, которые выполнили деление такими способами, для которых в пособии нет чертежей. Вырезание деталей и выкладывание из них	с. 77

		деталей чертежа.	аппликации на листе бумаги другого цвета.	
28		Выполнение чертежа по рисунку объекта.	Работа по формированию умений выполнять чертеж по приведенному рисунку с сохранением его размеров. Решение задач методом подбора.	с. 78 – 79, № 1-3
29		Практическая работа 9 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».	Установление соответствия между приведенной аппликацией и чертежом: ученики называют основные составляющие детали трактора, находят соответствующие им изображения на чертеже и отмечают их одинаковыми значками.	Приложение 2, 3, с.82, 83,(по выбору)
30		Оригами. Изготовление изделий «Щенок».	Предоставление ученикам возможность закрепить умения выполнять простейшие действия с бумагой (многократное сгибание, склеивание), развивать конструкторское мышление и воображение. В процессе изготовления оригами закрепляются знания детей об основных геометрических фигурах (квадрат, треугольник и др.), их элементах (угол, сторона, вершина и др.) и свойствах, совершенствуются трудовые умения и навыки. Работа организуется по этапам, в едином ритме, по плану, приведенному в пособии.	Приложение 5, с. 86 – 87
31		Оригами. Изготовление изделий «Жук».	Предварительно целесообразно научить детей выполнять заготовку «двойной треугольник»	Приложение 6, с. 88 – 89
32		Работа с набором «Конструктор».	Ознакомление детей с деталями конструктора, их названием и назначением, способами креплений, способами сборки деталей, в частности, при изготовлении простых геометрических фигур (отрезка прямой, ломаной, прямоугольника и, др.). Демонстрируются основные операции: сборка и разборка различных соединений. Далее практическая работа детей: самостоятельное собирание указанных на рисунке различных соединений (модель отрезка, цифру 1, угол). Дети практическим способом убеждаются в том, что название «подвижное» оправдывает себя: модель отрезка легко превратить в два отрезка, расположенные под углом друг к другу (ломаную), а цифру 1 — в отрезок и т. д. Далее разборка соединений, укладка деталей в коробку конструктора и уборка рабочего места.	Приложение 7, с.90 - 91
33		Работа с набором «Конструктор». Изделие «Петрушка»	Знакомство с жестким и шарнирным креплениями. Изготовление игрушки «Петрушка», используя шарнирное крепление. Дети сначала собирают модель ломаной из трех звеньев (звенья могут быть как одинаковой, так и разной длины) и демонстрируют подвижное соединение, а затем изготавливают треугольник одного из предложенных видов, например остроугольный, который может быть как равносторонним, так и разносторонним (для последнего важно подобрать полосы нужной длины). Изготовив треугольник, ученики практическим способом убеждаются в том, что соединение будет жестким: полученную фигуру невозможно перестроить в какую-то другую.	Приложение 7, с.92 - 93
34		Работа с набором «Конструктор». Изделие «Весы», «Тележка	Выполнение сборки тележки с двумя осями, в процессе чего отрабатываются практические умения технического характера (соединение деталей с помощью винтов и гаек), продолжается работа по развитию технического мышления детей. Совершенствование тележки. Выставка работ.	Приложение 7, с.94 – 95

