

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
гимназия № 8 города Сочи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

_____/Габрелян А.Г./

от « » августа 2024 г

Директор МОБУ гимназии № 8

_____/Никитин И.В./

Решение педагогического совета

протокол № 1

от «29» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету / курсу
«Математика и конструирование»

Уровень образования (класс) 1-4

начальное общее / основное общее / среднее общее образование, с
указанием классов

Срок реализации рабочей программы 4

Количество часов 135

Ф.И.О. учителя или группы учителей

Михайлиди А.Г

город Сочи 2024 год

1. Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» (далее - Программа)

составлена на основе программы факультативного курса «Математика и конструирование». Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

Цель изучения курса «Математика и конструирование» в начальных классах состоит

не только в том, чтобы обеспечить математическую грамотность учащихся, но и в том, чтобы сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие.

Задачи курса:

1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;

2) формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;

3) овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов

логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной

практической деятельности младших школьников.

В целом курс «Математика и конструирование» будет способствовать:

- математическому развитию младших школьников;
- развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования

пространственных отношений;

- формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к

умственному труду;

- развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению

использовать математические знания в повседневной жизни.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный,

лично-ориентированный, деятельностный подходы.

В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности

образования в целом;

- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Общая характеристика курса

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный

предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов позволяет повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного развития мыслительной и практической деятельности учащихся. Интеграция учебных предметов определяет содержание и структуру курса, основными положениями которого являются:

- преемственность с действующим в настоящее время курсом математики, который обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи 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 конструктором;

- 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

умение изобразить на бумаге, сконструировать модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, измерить его в соответствии с изменениями, внесенными в чертеж, - все это призвано обеспечить графическую грамотность учащихся начальных классов.

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 другими; 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, закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает

уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития познавательных способностей, логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» составляют следующие документы:

1. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
 2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100.)
 3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 569 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования». (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69676.)
 4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования». (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74229.)
 5. Примерная рабочая программа по воспитанию для общеобразовательных организаций, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. (Протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22.)
 6. Программа факультативного курса «Математика и конструирование», авторы: М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова (Математика.
- Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / М.И. Моро и др. – 4-е изд. доп. – М. Просвещение, 2019).

Реализация программы и формы проведения занятий:

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. 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. 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 кон-структорского 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 условием 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 курса «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 «Конструирование» 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, практические работы, выполнение творческих заданий.

Программа реализуется в работе с обучающимися 1–3 классов. Программа реализуется в течение одного учебного года, занятия проводятся 1 раз в неделю. Общее количество-135 часов (1 класс-33 часа в год, 2-3 классы по 34 часа на каждый год обучения).

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций программы воспитания.

Воспитательный потенциал курса «Математика и конструирование» реализуется через:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка проектной и исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследований и проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

2.Содержание курса «Математика и конструирование»

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия.

Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды

многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника.

Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний);

по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний.

Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и не оцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат.

Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей.

Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение

прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность,

описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда.

Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии
Конструирование.

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по

шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница».

Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.

Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных

многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с

последующим его использованием для конструирования различных

геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная

тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку.

Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое,

жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты.

Сборка из деталей

«Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды,

цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников.

Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино».

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

1-й год изучения

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Вычерчивание прямой. Свойства прямой.

Отрезок. Вычерчивание отрезков. Сравнение отрезков по длине (на глаз, наложением). Различное расположение отрезков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное расположение отрезков.

Графическое изображение результатов сравнения групп предметов по их количеству с использованием отрезков (схематический чертеж).

Луч.

Обозначение геометрических фигур буквами.

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между сантиметром и дециметром. Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины.

Сравнение длин отрезков с помощью линейки с делениями (с помощью измерения) и с использованием циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков.

Угол. Развернутый угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Вычерчивание на клетчатой бумаге прямого, острого, тупого углов.

Ломаная. Вершина, звено ломаной. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек.

Длина ломаной. Вычерчивание ломаной по заданному числу звеньев и их длине.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и др.

Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный.

Прямоугольник. Квадрат. Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на бумаге с клетчатой разлиновкой.

Деление многоугольника на части. Составление многоугольника из двух частей с выбором из трех предложенных.

Конструирование

Знакомство с видами бумага: тонкая, толстая; гладкая, шероховатая; белая, цветная и др. — и их назначением.

Основные приемы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея, технологии выполнения этих операций.

Правила безопасной, работы с инструментами: ножницами, гладилкой, циркулем.

Организация рабочего места.

Практические работы с бумагой: сгибание бумаги — получение прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых, практическое выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и притом только одну); изготовление моделей развернутого, прямого, тупого и острого углов. ^Обозначение на чертеже линии сгиба.

Разметка бумаги по шаблону: основные приемы и правила разметки.

Разметка бумаги с помощью линейки с делениями.

Конструирование из Полосок бумаги разной длины моделей «Самолет», «Песочница».

Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.

Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

Изготовление аппликаций с использованием различных видов многоугольников («Елочка», «Домик», «Лодочка» и др.). Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и конструирование из его деталей

плоскостных моделей различных объектов («Ракета», «Ма-шина», «Домик», «Чайник» и др.) в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами изделий: «Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик».

2-й год изучения

Геометрическая составляющая

Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Треугольник. Соотношение сторон треугольника.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата).

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

Конструирование

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Оригами. Изготовление способом оригами изделий («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное. Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изделий.

3-й год изучения

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без 10 делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.

Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины.

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника.

Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников'.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

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

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.

Изготовление изделия «Лебедь» способом, оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели, транспортера.

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из полосок.

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

3.Планируемые результаты освоения курса «Математика и конструирование»

Личностные:

- *оценивать* жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- *называть и объяснять* свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно *определять и объяснять* свои чувства и ощущения, возникающие в результате созерцания, рассуждения, обсуждения, самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);
- в предложенных ситуациях, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, какой поступок совершить.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий;

- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией;
- с помощью учителя объяснять выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов;
- учиться готовить рабочее место и выполнять практическую работу по предложенному учителем плану с опорой на образцы, рисунки;
- выполнять контроль точности разметки деталей с помощью шаблона;

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного;
- делать предварительный отбор источников информации: *ориентироваться* в книге (на развороте, в оглавлении, в словаре);
- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроках;
- перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса;
- перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* предметы и их образы;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую – изделия, художественные образы.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в рисунках, доступных для изготовления изделий;
- *слушать* и *понимать* речь других.

Предметные:

Знать

- виды материалов (природные, бумага, тонкий картон, клей), их свойства и названия;
- конструкции однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- названия и назначение ручных инструментов и приспособления шаблонов, правила работы ими;
- технологическую последовательность изготовления несложных изделий: разметка, резание, сборка, отделка;
- способы разметки: сгибанием, по шаблону;
- способы соединения с помощью клейстера, клея ПВА;
- виды отделки: раскрашивание, аппликацию.

уметь организовывать рабочее место и поддерживать порядок на нём во время работы, правильно работать ручными инструментами;

- *анализировать, планировать* предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

-*самостоятельно* определять количество деталей в конструкции изготавливаемых изделий, выполнять экономную разметку деталей по

шаблону, аккуратно выполнять клеевое соединение деталей (мелких и средних по размеру), использовать пресс для сушки изделий.

Уметь реализовывать творческий замысел в контексте (связи) художественно- творческой и трудовой деятельности.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Составление альбома лучших работ. Проведение выставок работ учащихся.

Формирование универсальных учебных действий

К концу **1 класса** у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Регулятивные - умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу; умение

сохранять заданную цель, умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого.

Познавательные - операция классификации и сериации на конкретно-чувственном

предметном материале; операция установления взаимно-однозначного соответствия.

Коммуникативные - потребность ребенка в общении со взрослыми и сверстниками;

преодоление господства эгоцентрической позиции в межличностных и пространственных

отношениях, ориентация на позицию других людей, отличную от собственной, на чем строится воспитание уважения к иной точке зрения, умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; уметь задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от партнера по деятельности.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими

принципами.

Регулятивные - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Познавательные - умение выделять параметры объекта, поддающиеся измерению; умение выделять существенные признаки конкретно-чувственных объектов; действие моделирования –преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, умение устанавливать аналогии на предметном материале.

Коммуникативные - приемлемое (т.е. не негативное, а желательно эмоционально позитивное) отношение к процессу сотрудничества; умение слушать собеседника.

К концу **2 класса** у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные - умение выделить нравственный аспект поведения.

Регулятивные - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Познавательные - сериация – упорядочение объектов по выделенному основанию;

классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; моделирование.

Коммуникативные - умение слушать собеседника.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими

принципами, установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.

Регулятивные - действия целеполагания, планирования, контроля.

Познавательные - сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения

тождеств/различия, определения общих признаков и составления классификации);

анализ (выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части); синтез

(составление целого из частей); кодирование/ замещение (использование знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов); декодирование/ считывание информации; умение использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), отражающие пространственное расположение предметов или отношений между предметами или их частями для решения задач.

Коммуникативные - ориентация на партнера по общению, согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

К концу **3 класса** у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

Регулятивные – умение действовать по плану и планировать свою деятельность, контроль.

Познавательные - сравнение, анализ и синтез, декодирование/ считывание информации; умение использовать наглядные модели для решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.

Коммуникативные - согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные – действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные – способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; прогнозирование, коррекция, оценка.

Познавательные - обобщение – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения

сущностной связи; подведение под понятие – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез;
установление аналогий; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в письменной форме.

Коммуникативные - заранее предвидеть разные возможные мнения; обосновывать и доказывать собственное мнение.

Ожидаемые итоговые тематические результаты обучения

Выпускники, используя математические термины, будут описывать некоторые свойства

пространственных тел и плоских фигур, которые можно выявить при наблюдениях реальных

объектов. Они будут находить проявления симметрии в непосредственном окружении, создавать образцы симметричных объектов. Они научатся давать простые указания о направлении и следовать им, использовать для описания местоположения, пользуясь понятиями; расстояние, путь, поворот, стороны горизонта (на север, юго-запад и т.п.).

Промежуточные тематические результаты, характеризующие уровень базовой

подготовки учащихся

К концу букварного периода все дети научатся:

- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;

- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с

пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;

- устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику (внутри, вне, вверху/выше, внизу/ ниже, слева/левее, справа/правее, рядом с, перед/впереди, за/сзади/ позади, между и т.п.).

К концу 1 года обучения учащиеся получают возможность научиться:

- различать плоские геометрические фигуры (треугольник, четырехугольник, пятиугольник)

- выполнять простейшие чертежи с помощью линейки,

- сравнивать длины отрезков и предметов,

- классифицировать объекты, сравнивать,

- планировать свою деятельность,

- развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление.

К концу 2 класса ученики научатся:

- оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой

- измерением;

- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по

размерам и форме;

-распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и

отрезки;

-с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая

концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки;

-с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи,

обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки,

таблиц;

-проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные

вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;

-выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

К концу 3 класса ученики научатся:

-устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все

величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;

-использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения

практических задач;

-исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с

пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (кубом, прямым

параллелепипедом, призмой, пирамидой) и телами вращения (шаром, цилиндром,

конусом);

-классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки,

угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников:

-разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный;

-остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный;

-выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;

-измерять с помощью линейки и оценивать “на глаз” длину сторон треугольника;

-вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата;

-распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью

циркуля, обозначая центр;

Ученики получают возможность научиться:

-оценивать “на глаз” массы, объемы, с последующей проверкой измерением;

-измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в

форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;

- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:
- длин, расстояний – линейки, рулетки, деревянный метр,
- площадей – палетку, миллиметровую бумагу,
- масс – балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),
- объемов – мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм;
- 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.
- называть таблицы единиц измерения величин;
- называть геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.;

технологическая карта, чертеж, развертка и др.

- называть такие многогранники, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертка этих фигур и чертеж прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких тела, как цилиндр, шар;
- узнавать осевую симметрию.

4. Тематическое планирование курса «Математика и конструирование»

1 класс

№	темы	КОЛ- ВО часов
1.	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия.	1
2.	Изображение точки и линий на бумаге.	1
3.	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1
4.	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1
5.	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка — инструмент для проведения прямой.	1
6.	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1
7.	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1
8.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1
9.	Повторение и закрепление пройденного.	1
10.	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.	1
11.	Изготовление аппликации «Песочница».	1
12.	Луч.	1
13.	Сравнение отрезков с помощью циркуля.	1
14.	Сантиметр.	1
15.	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1
16.	Угол. Развернутый угол	1
17.	Прямой угол. Непрямые углы.	1
18.	Виды углов: прямой, тупой, острый.	1
19.	Ломаная. Вершины, звенья ломаной.	1
20.	Длина ломаной.	1
21.	Закрепление пройденного.	1
22.	Многоугольник.	1
23.	Прямоугольник.	1
24.	Противоположные стороны прямоугольника.	1
25.	Квадрат.	1
26.	Дециметр.	1

27.	Соотношения между сантиметром и дециметром	1
28.	Метр.	1
29.	Соотношения между метром и дециметром.	1
30.	Повторение и закрепление пройденного.	1
31.	Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник».	1
32.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей.	1
33.	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», «Рыбка», «Зайчик».	1

2 класс

№	темы	КОЛ- ВО часов
1.	Повторение пройденного в 1 классе: виды улов. «Изготовление изделия «Воздушный змей способом оригами».	1
2.	Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Длина ломаной.	1
3.	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	1
4.	Прямоугольник. Определение прямоугольника	1
5.	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1
6.	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1
7.	Квадрат. Определение квадрата.	1
8.	Закрепление пройденного. Развитие воображения и элементов конструкторского мышления	1
9.	Преобразование фигур	1
10.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1
11.	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	1
12.	Свойства диагоналей прямоугольника.	1
13.	Изготовление пакета для хранения счётных палочек.	1
14.	Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку. Изготовление подставки для кисточки.	1
15.	Свойства диагоналей прямоугольника (квадрата)	1
16.	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности (круга).	1
17.	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
18.	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1
19.	Изготовление ребристого шара	1
20.	Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
21.	Изготовление аппликации «Цыпленок»	1

22.	Вычерчивание прямоугольника с использованием свойств его диагоналей.	1
23.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1
24.	Изготовление закладки для книги. Составление технологической карты для изготовления кольца.	1
25.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1
26.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа	1
27.	Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1
28.	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1
29.	Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».	1
30.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок».	1
31.	Оригами. Изготовление изделий «Жук».	1
32.	Работа с набором «Конструктор».	1
33.	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Петрушка»	1
34.	Работа с набором «Конструктор». Изделие «Весы», «Тележка»	1

3 класс

№	темы	КОЛ- ВО часов
1.	Построение отрезка (равного заданному, с использованием циркуля) Многоугольники.	1
2.	Построение отрезка (равного заданному, с использованием циркуля). Многоугольники	1
3.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный.	1
4.	Построение треугольника по трем сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины)	1
5.	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1
6.	Конструирование фигур из треугольников.	1
7.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1
8.	Представление о развертке правильной треугольной пирамиды. (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделенного его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника)	1
9.	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух полос, разделенных на 4 равных	1

	равносторонних треугольника (способ обёртывания).	
10.	Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон-«гнувшийся многоугольник»)	1
11.	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата)	1
12.	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольника (квадратов) из данных частей (выбор трех нужных частей из пяти предложенных)	1
13.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1
14.	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника. Сравнение площадей.	1
15.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов) Площадь прямоугольного треугольника.	1
16.	Вычерчивание круга. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	1
17.	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1
18.	Взаимное расположение(фигур)окружностей на плоскости.	1
19.	Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки (без измерения длины отрезка)	1
20.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1
21.	Параллелепипед. Развертка параллелепипеда	1
22.	Построение каркасной модели прямоугольного параллелепипеда Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины	1
23.	Закрепление умений составлять геометрические фигуры из разных частей.	1
24.	Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины.	1
25.	Расширение и закрепление знаний о развертке куба	1
26.	Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади.	1
27.	Расширение представлений о способах вычисления площади.	1
28.	Чертеж куба в трех проекциях.	1
29.	Чертёж прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях	1
30.	Осевая симметрия.	1
31.	Нахождение площади прямоугольных треугольников.	1
32.	Знакомство с диаграммами	1
33.	Представления о цилиндре.	1
34.	Закрепление изученного. Практический способ проверки правильности выполнения задания	1

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

www.reshe.edu.ru

www.prosv.ru

www.school-collection.edu.ru