

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ивановской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя школа №5 городского округа Кохма Ивановской области

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей
начальных классов

Руководитель МО

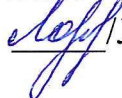


/Осокина Т.В./

Протокол № 1 от
30.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
МБОУ СШ №5

 Ларионова О.Г./

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы


Ватутина Н.Ю.

Приказ № 244-А
от 31.08.2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Математика и конструирование»

для обучающихся 2-3 классов

Кохма, 2023

Пояснительная записка

Элективный курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

В целом элективный 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.

Основная цель изучения курса «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы:

- обеспечить числовую грамотность учащихся,
- дать первоначальные 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.

Конструкторские умения включают в себя:

- умения узнавать 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 преобразовывать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью его усовершенствования, расширения области его применения, улучшения дизайна и т. п.

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

- преемственность с действующим в настоящее время курсом математики в начальных классах, который обеспечивает числовую грамотность учащихся,
- умение решать текстовые задачи и т.д.,
- курсом трудового обучения, особенно в той его части, которая обеспечивает формирование трудовых умений и навыков работы с различными материалами, в том числе с бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также формирование элементов технического мышления при работе с металлоконструктором;
- усиление геометрической линии начального курса математики, обеспечивающей развитие пространственных представлений и воображения учащихся и включающей в себя на уровне практических действий изучение основных линейных, плоскостных и некоторых пространственных

геометрических фигур, и формирование на этой основе базы и элементов конструкторского мышления и конструкторских умений;

- усиление графической линии действующего курса трудового обучения, обеспечивающей умения изобразить на бумаге сконструированную модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, изменить его в соответствии с изменениями, внесёнными в чертёж, - всё это призвано обеспечить графическую грамотность учащихся начальных классов;
- привлечение дополнительного материала из математики и трудового обучения, который связан с идеей интеграции курса и обеспечивает формирование новых умений и знаний, важных для нового курса. Это, например, представления об округлении чисел, о точности измерений и построений.

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

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всём многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создаёт 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 приёмов 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 не только воспроизведение, но и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера; создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

В методике проведения занятий по курсу «Математика и конструирование» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста: часть материала излагается в занимательной форме: сказка, рассказ, игра, загадка, диалог учитель - ученик или ученик-ученик и т.д.

Изучение геометрического материала идёт на уровне представлений, а за основу изложения учебного материала берётся наглядность и практическая деятельность учащихся.

Элементы конструкторско-практической деятельности учеников равномерно распределяется за весь курс, и включаются в каждое занятие курса «Математика и конструирование», причём задания этого плана органично увязываются с

изучением арифметического и геометрического материала. Так, при конструировании различных объектов (цифр, букв, геометрических фигур и т.п.) из различных палочек, кусков проволоки, из моделей геометрических фигур или их частей отсчитывают нужное число элементов, увеличивают (уменьшают) их на заданное число штук (или в заданное число раз), подсчитывают результат и т.д.

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 растёт, 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 чертёж, читать его, вносить дополнения и др.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики. Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Математика и конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической

зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Задачи курса «Математика и конструирование»

Обучающие:

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться.
- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучать различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Описание места курса в учебном плане

Программа рассчитана на 2 года, 68 час. Во 2 классе – 34 часа, в 3 классе - 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут во 2-3 классах. Курс изучения программы рассчитан на учащихся 2–3-х классов.

Планируемые результаты для 2-го класса

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении
- разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности
- любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности
- мышления.

Метапредметные результаты

1) *базовые логические действия:*

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы

2) базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть – целое, причина – следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, - родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в интернете;
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументировано высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);

- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

2) совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- выстраивать последовательность выбранных действий;

2) самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Предметные результаты:

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида.

Планируемые результаты для 3-го класса

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

1) базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы

2) базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть – целое, причина – следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, - родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в интернете;

- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;

- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Овладение **универсальными учебными коммуникативными действиями:**

1) *общение:*

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;

- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;

- признавать возможность существования разных точек зрения;

- корректно и аргументировано высказывать свое мнение;

- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);

- готовить небольшие публичные выступления;

- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

2) *совместная деятельность:*

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;

- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- ответственно выполнять свою часть работы;

- оценивать свой вклад в общий результат;

- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Овладение **универсальными учебными регулятивными действиями:**

1) *самоорганизация:*

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;

- выстраивать последовательность выбранных действий;

2) *самоконтроль:*

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;

- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Предметные результаты:

- решение разных видов задач, воспроизведение способа решения задачи, выбор наиболее эффективных способов решения;

- расширить свой математический кругозор;

- пополнить свои математические знания;

- научиться работать с дополнительной литературой.

Содержание курса «Математика и конструирование»

2 класс

Путешествие в страну Геометрию. Знакомство с Веселой Точкой. Загадки о геометрических инструментах. Практическая работа с линейкой.

Цвета радуги. Их очередность. Сказка о малыше Гео. Практические задания.

«Дороги в стране Геометрии». Линии. Прямая линия и ее свойства. Игра «Мы – точки» работа с Геоконтом.

Волшебные гвоздики (штырьки) на Геоконте. Сказка о малыше Гео (продолжение). Игра «Геоконт»

Волшебные линии. Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Задачи на развитие логического мышления. Загадки.

Волшебная встреча. Кривая линия. Точки пересечения кривых линий. Игра «Геоконт». Практические задания. Продолжение сказки.

Решение топологических задач. Самостоятельная работа. Понятия «За, между, перед, внутри, снаружи, на, под».

«Дороги в стране Геометрии». Пересекающиеся линии. 1 Продолжение сказки. Практические задания.

Решение топологических задач. Лабиринт. 1 Древнегреческая легенда о Минотавре. Игра на внимание. Лабиринт.

Направление движения. Взаимное расположение предметов в пространстве. Разучивание песенки. Игра «Дорисуй».

Вертикальные и горизонтальные прямые линии. Сказка. Практические задания на Геоконте.

Первоначальное знакомство с сетками. Задания на развитие памяти, внимания. Графические диктанты.

Отрезок. Имя отрезка. Стихотворение об отрезке. Игра «Сложи фигуру». Сказка про отрезок.

Сравнение отрезков. Единицы длины. Задание с циркулем. Игра «Сложи фигуру». Ломаная линия. Сказка. Практические задания. Игра «Геоконт».

Ломаная линия. Длина ломаной. Практическое задание. Задачи на развитие логического мышления.

Решение задач на развитие пространственных представлений. Задачи на развитие пространственного представления. Игра «Одним росчерком».

Спектральный анализ света. Луч. Солнечные и несолнечные лучи. Сказка. Загадки. Игра «Одним росчерком».

Прямой угол. Вершина угла. Его стороны. Сказка. Самостоятельная работа. Логические задачи. Практическая работа.

Острый угол, с вершиной в центре Геоконта (точка Ц). Имя острого угла. Имя прямого угла. Сказка. Геоконт. Практические задания.

Тупой угол с вершиной в центре Геоконта. Имя тупого угла. 1 Сказка. Игра «Одним росчерком».

Развернутый угол. Имя развернутого угла. Развернутый угол и прямая линия. 1 Сказка. Практические задания.

Острый, прямой и тупой углы с вершиной в любой точке на Геоконте. Сказка. Практическое задание.

Многоугольники. Коллективная работа.

Математическая викторина «Гость Волшебной поляны». Сказка. Задания Незнайки.

«В городе треугольников». Треугольник. Игра-путешествие в город треугольников. Головоломка.

Треугольник. Имя треугольника. Условия его построения. Сказка. Практические задания. Аппликация из треугольников (жители города)

Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Сказка. Разучивание песенки. Практические задания.

Треугольник. Виды треугольников. Игра «Найди лишнее». Музыкальная геометрия – песенки.

«В городе четырёхугольников». Четырёхугольник. Прямоугольник. Трапеция. Игра-путешествие в город четырёхугольников. Практические задания. Геоконт. Аппликация из четырёхугольников.

Равносторонний прямоугольный четырёхугольник - квадрат. Ромб. Игра «Сложи квадрат». Задания на смекалку «Дострой квадрат».

Квадрат. Продолжение знакомства с геометрическими фигурами. Квадрат. Введение понятия квадрат Ф. Фребеля. Сложение и изготовление квадрата. Оригами.

Танграм: древняя китайская головоломка. Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Составление картинки, представленной в уменьшенном масштабе.

Геометрический КВН. Повторение изученного во 2-м классе. Командное соревнование на проверку знаний по геометрии.

3 класс

Геометрическая составляющая

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

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

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

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

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

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

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

Деление окружности на 2, 4, -8. равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

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

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

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

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

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

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъёмного крана и модели транспортёра.

Моделирование «Город будущего»

Тематическое планирование 2 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1
2	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1
4	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1
5	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1
7	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1
8	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1
9	Середина отрезка	1
10	Середина отрезка	1
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1
12	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1
13	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1
14	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
17	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
18	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1
20	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1
21	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1
22		1
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги»	1

	по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	
25	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1
27	Изготовление чертежа по рисунку изделия	1
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1
29	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1
31		1
32	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1
33	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1
34	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1

3 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Геометрическая составляющая	1
2	Построение отрезка	1
3	Виды треугольников по сторонам	1
4	Виды треугольников по углам	1
5	Построение треугольника	1
6	Треугольная правильная пирамида.	1
7	Периметр многоугольника	1
8	Построение прямоугольника	1
9	Свойства диагоналей квадрата.	1
10	Площадь.	1
11	Деление окружности на 2, 4, -8. равных частей.	1
12	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	1
13	Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.	1
14	Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.	1
15	Вписанный в окружность треугольник.	1
16	Конструирование	1
17	Изготовление моделей треугольников различных видов.	1
18	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами	1
19	Изготовление геометрической игрушки	1
20	Изготовление по чертежам аппликаций («Дом»)	1
21	Изготовление по чертежам аппликаций («Бульдозер»)	

22	Изготовление чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).	
23	Изготовление композиции «Яхты в море».	1
24	Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.	1
25	Изготовление модели часов.	1
26	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».	1
27	Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.	1
28	Изготовление изделия «Воздушный змей» способом оригами	
29	Техническое моделирование и конструирование.	1
30	Техническое моделирование и конструирование.	1
31	Транспортирующие машины: их особенности и назначение.	1
32	Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъёмного крана и модели транспортёра.	1
33	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».	1
34	Моделирование «Город будущего»	1

Электронные образовательные ресурсы.

1. <http://window.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
2. <https://resh.edu.ru> – «Российская электронная школа»
3. www.1class.ru – «Моя школа»
4. <https://education.yandex.ru/home> - «Яндекс. Учебник»
5. <https://www.yaklass.ru> – «ЯКласс»
6. Образовательная платформа «Учи.ру»