

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА №1 Г. ДУБОВКИ
ДУБОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
(МКОУ СШ №1 г. Дубовки)

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей начальных классов
протокол от « 30 » 08 2023г № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Сурова В.Н.Сурова
« 30 » августа 2023г.

Рабочая программа
учебного предмета «Математика и конструирование»
для начального общего образования
Срок освоения программы 4 года (с 1 по 4 класс)

Составили учителя начальных классов МКОУ СШ № 1 г.Дубовки

г.Дубовка 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмет «Математика и конструирование» для учащихся 1-4х классов составлена на основе авторской программы «Математика и конструирование» авторы Волкова С.И., Пчелкина О.Л. для 1-4х классов М.: Издательство «Просвещение», 2012 г., а также ориентирована на целевые приоритеты духовно- нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в Примерной программе воспитания.

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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- 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

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 расчленяя его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собирать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале.

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.

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, необязательный, оценка "превосходно".
Качественные оценки по уровням успешности могут быть переведены в отметки по балльной или процентной шкале.

Программа рассчитана на 4 года обучения. Курс включает одно занятие в неделю для 1х классов (33 учебной недели), 33ч. в год, для 2-4х классов (34 учебной недели), 34ч. в год. Весь курс обучения составлен на 135 ч.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности:

В результате освоения программы «Математика и конструирование» формируются следующие **предметные умения**, соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования:

- способствовать формированию представления геометрических узоров. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- содействовать выбору деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- содействовать умению решать задачи, формирующих геометрическую наблюдательность.
- способствовать распознаванию окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- содействовать умению создавать объёмные фигуры из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

Регулятивные УУД:

- формировать представления геометрических фигур, способность преодолевать возникшие трудности;
- содействовать умению определять цель и задачи учебной деятельности во время занятия;
- способствовать умению работать в парах и группах, участвовать в проектной деятельности, литературных играх;
- уметь определять свою роль в общей работе и оценивать свои результаты.

Познавательные УУД:

- способствовать развитию умения самостоятельно ставить цель, гипотезу и содействовать её проверке;
- способствовать умению создавать представления геометрических фигур;
- формировать представления элементов конструкторских и графических умений;
- содействовать развитию воображения и логического мышления.

Коммуникативные УУД:

- способствовать навыкам построения диалога;
- участвовать в беседе, выражать своё мнение;
- соблюдать правила общения и поведения в школе, на внеурочном занятии, дома и т.д.
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения.
- сотрудничать с одноклассниками и учителем в процессе обучения.

Универсальные УУД:

- способствовать умению сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- использовать критерии для обоснования своего суждения.
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

1 класс (33 ч)

Математическая часть курса условно разделена на 2 блока:

Геометрическая составляющая (14ч.)

1. Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге. (1 час)
2. Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям. (1 час)
3. Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча. (1 час)
4. Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способам. (1 час)
5. Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. (1 час)
6. Угол. Прямой угол. (1 час)
7. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый. (1 час)
8. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. (1 час)
9. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. (1 час)
10. Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. (1 час)
11. Классификация многоугольников по числу сторон. (1 час)
12. Прямоугольник. (1 час)
13. Свойства противоположных сторон прямоугольника. (1 час)
14. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертеж. Обозначение на чертеже линии сгиба. (1 час)

Конструирование (19ч.)

1. Точка. Линия. Линии: прямая, замкнутая и незамкнутая кривая. (1 час)
2. Виды бумаги. Основные приемы обработки бумаги. (1 час)
3. Практическая работа с бумагой: получение путем сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. (1 час)
4. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве. (1 час)
5. Обозначение геометрических фигур буквами. (1 час)
6. Конструирование модели «Самолет» из бумажных полосок. (1 час)
7. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок. (1 час)
8. Единицы длины: дециметр, метр. (1 час)
9. Соотношение между единицами длины. (1 час)
10. Изготовление из геометрического набора треугольников. (1 час)
11. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник». (1 час)
12. Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. (1 час)
13. Изготовление аппликации «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. (1 час)
14. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». (1 час)
15. Изготовление аппликаций с использованием набора. (1 час)
16. «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в приложении. (1 час)

17. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению. (1 час)
18. Знакомство с техникой «Оригами». (1 час)
19. Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки-квадрата. (1 час)

Формы подведения итогов реализации курса

Способы проверки знаний и умений:

- участие воспитанников в праздниках, конкурсах, мероприятиях школы и города;
- открытые занятия, внеклассные мероприятия данной направленности.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

2 класс (34 ч.)

Геометрическая составляющая (2ч.)

1. Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. (1 час)
2. Середина отрезка. (1 час)

Конструирование (32ч.)

1. Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей». (1 час)
2. Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. (1 час)
3. Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». (1 час)
4. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника. (1 час)
5. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.
6. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. (1 час)
7. Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.
8. Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек». (1 час)
9. Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки». (1 час)
10. «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению». (1 час)
11. Окружность. (1 час)
12. Круг. (1 час)
13. Центр, радиус, диаметр окружности. (1 час)
14. Центр, радиус, диаметр круга. (1 час)
15. Построение прямоугольника, вписанного в окружность. (1 час)
16. Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». (1 час)
17. Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». (1 час)
18. Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок». (1 час)
19. Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». (1 час)
20. Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги». (1 час)
21. Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо). (1 час)
22. Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.
23. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». (1 час)
24. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». (1 час)
25. Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой». (1 час)
26. Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой». (1 час)
27. Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». (1 час)

28. Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор». (1 час)
29. «Оригами». Изготовление изделия «Щенок». (1 час)
30. «Оригами». Изготовление изделия «Жук». (1 час)
31. Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений. (1 час)
32. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». (1 час)

Формы подведения итогов реализации курса

Способы проверки знаний и умений:

- участие воспитанников в праздниках, конкурсах, мероприятиях школы и города;
- открытые занятия, внеклассные мероприятия данной направленности.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

3 класс (34)

Геометрическая составляющая (10ч.)

1. Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник. (2 часа)
2. Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам. (2 часа)
3. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. (2 часа)
4. Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата). (2 часа)
5. Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. (2 часа)

Конструирование (24ч.)

1. Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба) (2 часа)
2. Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба) (2 часа)
3. Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж). (2 часа)
4. Изготовление моделей цилиндра. (4 часа)
5. Изготовление моделей шара (4 часа)
6. Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток). (4 часа)
7. Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур. (4 часа)
8. Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль». (2 часа)

Формы подведения итогов реализации курса

Способы проверки знаний и умений:

- участие воспитанников в праздниках, конкурсах, мероприятиях школы и города;
- открытые занятия, внеклассные мероприятия данной направленности.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

4 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая (18ч.)

1. Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда. (1 час)
2. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. (1 час)

3. Развёртка прямоугольного параллелепипеда.(1 час)
4. Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. (2 часа)
5. Свойства граней и ребер куба. (2 часа)
6. Изображение прямоугольного параллелепипеда(куба) в трех проекциях.(2часа)
7. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).(2 часа)
8. Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров.(1час)
9. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным , относительно оси симметрии.(2час)
10. Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.(2 час)
11. Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.(1час)
12. Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными.(2час)

Конструирование (16ч.)

1. Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).(2часа)
2. Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).(2часа)
3. Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).(2часа)
4. Изготовление моделей цилиндра.(2часа)
5. Изготовление моделей шара. (2 часа)
6. Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).(2 часа)
7. Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.(2 час)
8. Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».(2 часа)

Формы подведения итогов реализации курса

Способы проверки знаний и умений:

- участие воспитанников в праздниках, конкурсах, мероприятиях школы и города;
- открытые занятия, внеклассные мероприятия данной направленности.

Тематическое планирование

1 класс (33 ч.)

Тема занятия	Количество часов, предусмотренных на изучение раздела/темы примерной или авторской программы	Количество часов, предусмотренных на изучение разделы/темы рабочей программой
Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге	1	1
Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	1

Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1	1
Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка – инструмент для проведения прямой.	1	1
Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1	1
Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1	1
Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1	1
Повторение и закрепление пройденного	1	1
Конструирование модели самолета из полосок бумаги	1	1
Изготовление аппликации «Песочница»	1	1
Луч	1	1
Сравнение отрезков с помощью циркуля	1	1
Сантиметр	1	1
Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1	1
Угол. Развернутый угол	1	1
Прямой угол. Непрямой угол	1	1
Виды углов: прямой, тупой, острый.	1	1
Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	1	1
Закрепление пройденного	1	1
Многоугольник	1	1
Многоугольник	1	1
Прямоугольник	1	1
Противоположные стороны прямоугольника	1	1
Квадрат	1	1
Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1	1
Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1	1

Повторение и закрепление пройденного	1	1
Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	1	1
Повторение и закрепление пройденного	1	1
Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1	1
Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1	1
Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», Рыбка», «Зайчик»	1	1
Творческие работы. Выполнение мини проектов	1	1
Итого:	33	33

Учебно-тематический план

1 класс

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Элементы содержания
1.	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге	1	Формирование интереса к познанию; самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.
2.	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	Формирование интереса к познанию; ориентацию на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;
3.	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1	Учиться контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунками), словесно - образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками.
4.	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка – инструмент для проведения прямой.	1	Формировать умение ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые.
5.	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1	Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке. Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости.
6.	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1	Формировать внутреннюю позицию школьника на уровне положительного отношения;

7.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1	Формировать оценку одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности
8.	Повторение и закрепление пройденного	1	Самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне; осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя.
9.	Конструирование модели самолета из полосок бумаги	1	Учиться на основе результатов решения практических задач делать теоретические выводы о свойствах изучаемых природных объектов в сотрудничестве с учителем и одноклассниками
10.	Изготовление аппликации «Песочница»	1	Обозначать буквами изученные геометрические фигуры. Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины. Конструировать модели объектов по образцам. Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей.
11.	Луч	1	Формировать интерес к познанию; самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.
12.	Сравнение отрезков с помощью циркуля	1	Учиться самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне; осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя. Чертить луч.
13.	Сантиметр	1	Формировать интерес к познанию; самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.
14.	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	Составление геометрическим способом алгоритма получения суммы и разности отрезков.
15.	Угол. Развернутый угол	1	Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла, развёрнутого угла
16.	Прямой угол. Непрямой угол	1	Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла.
17.	Виды углов: прямой, тупой, острый.	1	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырехугольник,

			пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины.
18.	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	1	Создать условия для усвоения понятий «ломаная линия», «звено ломаной»; формирования первичных представлений о ломаной; учить чертить ломаные линии по линейке, правильно пользоваться линейкой; прививать аккуратность.
19.	Закрепление пройденного	1	Самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне; осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя.
20.	Многоугольник	1	Анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков (в кол-лективной организации деятельности); осуществлять синтез как составление целого из частей; проводить сравнение, классификацию изученных объектов по самостоятельно выделенным основаниям (критериям) при указании количества групп;
21.	Многоугольник	1	Анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков (в кол-лективной организации деятельности); осуществлять синтез как составление целого из частей; проводить сравнение, классификацию изученных объектов по самостоятельно выделенным основаниям (критериям) при указании количества групп;
22.	Прямоугольник	1	Выделять различных видов в разных фигурах. Распознавать и чертить ломаные.
23.	Противоположные стороны прямоугольника	1	Создать условия для ознакомления со свойством сторон прямоугольника (противоположные стороны прямоугольника равны).
24.	Квадрат	1	Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата.
25.	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1	Познакомить с новой единицей измерения длины – дециметр, учить чертить отрезки заданной длины с помощью линейки и карандаша,

			закреплять знания нумерации чисел, решать простые задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц,
26.	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1	познакомить с новой единицей измерения длины – дециметр, учить чертить отрезки заданной длины с помощью линейки и карандаша, закреплять знания нумерации чисел, решать простые задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц,
27.	Повторение и закрепление пройденного	1	Самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне; осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя.
28.	Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	1	Работать с бумагой. Изготовление аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур. Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами»
29.	Повторение и закрепление пройденного	1	Самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне; осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя.
30.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1	Работать с бумагой. Изготовление аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур. Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами»
31.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1	Работать с бумагой. Изготовление аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур. Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами»

32.	Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», Рыбка», «Зайчик»	1	Работать с бумагой. Изготовление аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур. Читать схемы и изготавливать изделия в технике «Оригами»
33.	Творческие работы. Выполнение мини проектов	1	Содействовать формированию представлений о творческом проекте, ознакомить с этапами выполнения проекта, с направлениями, по которым можно выбрать тему творческого проекта, примерами разнообразных творческих проектов, учить выбирать тему, руководствуясь актуальностью проблемы; поиску аргументированных решений.

Тематическое планирование

2 класс

Тема занятия	Количество часов, предусмотренных на изучение раздела/темы примерной или авторской программы	Количество часов, предусмотренных на изучение разделы/темы рабочей программой
Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат	1	1
Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей».	1	1
Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.	1	1
Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1	1
Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника.	1	1
Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1	1

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1	1
Середина отрезка.	1	1
Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.	1	1
Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки».	1	1
«Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1	1
Окружность.	1	1
Круг.	1	1
Центр, радиус, диаметр окружности	1	1
Центр, радиус, диаметр круга	1	1
Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	1	1
Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».	1	1
Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».	1	1
Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок».	1	1
Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	1
Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	1
Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги»	1	1
Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги»	1	1
Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).	1	1
Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	1	1
Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	1
Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	1

Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1	1
Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1	1
Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».	1	1
«Оригами». Изготовление изделия «Щенок».	1	1
«Оригами». Изготовление изделия «Жук».	1	1
Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений.	1	1
Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1	1
Итого	34	34

Учебно- тематический план

2 класс

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Элементы содержания
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат	1	Формировать оценку одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности; учиться на основе результатов решения практических задач делать теоретические выводы о свойствах изучаемых природных объектов в сотрудничестве с учителем и одноклассниками; строить отрезок, угол, ломаную, прямоугольник, квадрат.
2.	Изготовление изделий в технике «Оригами» —«Воздушный змей».	1	Изготавливать модель складного метра. Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
3.	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
4.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.

5.	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника.	1	Создать условия для ознакомления со свойством сторон прямоугольника (противоположные стороны прямоугольника равны).
6.	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1	Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата.
7.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
8.	Середина отрезка.	1	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений).
9.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.	1	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата). Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность. Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия.
10.	Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки».	1	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата). Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность. Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия.
11.	«Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1	Формировать умение преобразовывать фигуру по заданному правилу и по воображению.
12.	Окружность.	1	повторить теоретический материал по теме «Окружность», выявить новые понятия; закрепить теоретический материал при решении тестов и задач;
13.	Круг.	1	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность. Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия.
14.	Центр, радиус, диаметр окружности	1	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата).
15.	Центр, радиус, диаметр круга	1	
16.	Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	1	
17.	Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».	1	

18.	Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».	1	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность.
19.	Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок».	1	
20.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию.
21.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	
22.	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги»	1	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля.
23.	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги»	1	
24.	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).	1	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.
25.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	1	Читать технологическую карту и выполнять по ней действия.
26.	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия.
27.	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	
28.	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1	Дополнять чертёж недостающим размером.
29.	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1	
30.	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».	1	Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки.
31.	«Оригами». Изготовление изделия «Щенок».	1	
32.	«Оригами». Изготовление изделия «Жук».	1	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов.
33.	Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений.	1	
34.	Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1	

Тематическое планирование

3 класс

Тема занятия	Количество часов, предусмотренных на изучение раздела/темы	Количество часов, предусмотренных на изучение
--------------	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

	примерной или авторской программы	разделы/темы рабочей программой
Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.	2	2
Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам.	2	2
Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	2	2
Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата).	2	2
Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.	2	2
Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	2
Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба)	2	2
Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда(платяной шкаф, гараж).	2	2
Изготовление моделей цилиндра.	4	4
Изготовление моделей шара.	4	4
Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	4	4
Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	4	4
Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль».	2	2
Итого	13	13

Учебно - тематический план

3 класс

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Элементы содержания
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.	1	Формировать интерес к познанию; самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.
2.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам.	1	Учить строить сообщения в устной форме, анализировать изучаемые объекты с выделением существенных и несущественных признаков; смысловому восприятию познавательного текста;
3.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	различать треугольники по сторонам и по углам.
4.	Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата).	1	Формировать оценку одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
5.	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.	1	Учиться на основе результатов решения практических задач делать теоретические выводы о свойствах изучаемых природных объектов в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
6.	Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	1	Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки.
7.	Вычерчивание развёртки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба)	1	Изготавливать модели треугольников разных видов, различные модели правильной треугольной пирамиды.
8.	Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда(платяной шкаф, гараж).	1	Формировать интерес к познанию; ориентацию на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;
9.	Изготовление моделей цилиндра.	1	Учиться контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунками), словесно - образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками;
10.	Изготовление моделей шара.	1	Вычислять периметр многоугольника.
11.	Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	1	Формировать оценку одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности; понимание нравственного содержания поступков окружающих людей;
12.	Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	1	
13.	Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль».	1	

			<p>Выстраивать композиции по технологическому рисунку. Формировать интерес к познанию; ориентацию на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тематическое планирование

4 класс

Тема занятия	Количество часов, предусмотренных на изучение раздела/темы примерной или авторской программы	Количество часов, предусмотренных на изучение разделы/темы рабочей программой
Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда.	1	1
Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда.	1	1
Развёртка прямоугольного параллелепипеда.	1	1
Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины.	2	2
Свойства граней и ребер куба.	2	2
Изображение прямоугольного параллелепипеда(куба) в трех проекциях.	2	2
Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	2
Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров.	1	1
Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным , относительно оси симметрии.	2	2
Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.	2	2
Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.	1	1
Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными.	2	2

Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	2
Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	2
Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).	2	2
Изготовление моделей цилиндра.	2	2
Изготовление моделей шара.	2	2
Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	2	2
Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	2	2
Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».	2	2
Итого	20	20

Учебно – тематический план

4 класс

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Элементы содержания
1	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда.	1	Формировать понимание нравственного содержания поступков окружающих людей; этические чувства.
2	Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда.	1	Уметь проводить сравнение, классификацию изученных объектов
3	Развёртка прямоугольного параллелепипеда.	1	по самостоятельно выделенным основаниям (критериям) при указании количества групп.
4	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины.	2	Чертить прямоугольный параллелепипед с использованием развёрток.
5	Свойства граней и ребер куба.	2	Формировать оценку одноклассников на основе заданных критериев
6	Изображение прямоугольного параллелепипеда(куба) в трех проекциях.	2	успешности учебной деятельности;
7	Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	

8	Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров.	1	<p>Учиться на основе результатов решения практических задач делать теоретические выводы о свойствах изучаемых природных объектов в сотрудничестве с учителем и одноклассниками.</p> <p>Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки. Изготавливать по чертежу модели объектов.</p> <p>Формировать интерес к познанию; ориентацию на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;</p> <p>Учиться контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунками), словесно-образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками;</p> <p>Читать чертеж прямоугольного параллелепипеда и куба, заданный в трёх проекциях, соотносить чертеж и рисунок.</p> <p>Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах.</p> <p>Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы.</p>
9	Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно оси симметрии.	2	
10	Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.	2	
11	Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.	1	
12	Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными.	2	
13	Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	
14	Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	2	
15	Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).	2	
16	Изготовление моделей цилиндра.	2	
17	Изготовление моделей шара.	2	
18	Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	2	
19	Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.	2	
20	Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».	2	

Список литературы:

1. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование» 1-4 кл.: Пособие для учителя/ Волкова С.И. ; Пчелкина О.Л., М.: «Просвещение», 2012
2. Логическая математика для младших школьников. М., Поматур, 2014

3. Математика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Волкова С. И., Пчелкина О. Л. — М.: Просвещение, 2016 – 124 с.
4. Чилингирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. М., 2017- 25 с.