

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
«Школа-интернат № 4 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
городского округа Тольятти»

РАССМОТРЕНО
на методическом объединении
учителей ГБОУ школы-
интерната №4 г.о. Тольятти
Протокол № 1
«29» августа 2022г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
ГБОУ школы-интерната №4
г.о. Тольятти
Т.Г. Гоцманова
«29» августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ школы-
интерната №4
г.о. Тольятти
Т.А.Чертогорова
Приказ № 68
«31» августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОГО КУРСА
«Математика и конструирование»**

Начальное общее образование
(программа рассчитана на 4 года)

Программа составлена:
Гоцманова Т.Г. учитель начальных классов
Киреева В.И. учитель начальных классов

Тольятти, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» создана на основе авторской программы общеобразовательных учреждений С.И. Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», начальные классы, в 2 ч., утвержденной МО РФ.

Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 1-4 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Цель курса

Сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Основные задачи, которые решает этот курс:

- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики как за счет углубленного изучения того геометрического материала, который входит в программу основного курса, так и за счет его расширения (так, в курс включается изучение некоторых многогранников: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, конуса, шара и др., строятся их модели, выполняются чертежи в трех проекциях и т. п.) и на этой основе решение задач углубления и расширения геометрических представлений и знаний учащихся;
- создание условий для формирования у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, для развития умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, а также условия для формирования элементов конструкторского мышления и усиления связи обучения с практической деятельностью учащихся.

Геометрический материал курса выстраивается в последовательности постепенного увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

Практическая деятельность обучающихся включает в себя следующие основные этапы:

- изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
- работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов;
- фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим - и их использование для выполнения последующих заданий;
- изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту

Принципы программы.

Актуальность – создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность – математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность – предполагает преемственность знаний, комплексность в их усвоении.

Практическая направленность – содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации – во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

Принцип междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

Методы: словесный (беседа, объяснение), практический, наглядный

Форма проведения занятий: беседа, практические занятия

В процессе обучения необходимо соблюдать ряд общих требований:

1. Требования к организации учебного пространства

Важным условием организации пространства, в котором обучаются слабовидящие обучающиеся, является безопасность и постоянство предметно-пространственной среды, что предполагает:

- определенное предметное наполнение школьных помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и другое);
- соблюдение необходимого для слабовидящего обучающегося светового режима (обеспечение беспрепятственного прохождения в школьные помещения естественного света; одновременное использование естественного и искусственного освещения; возможность использования дополнительного индивидуального источника света и другое);
- оперативное устранение факторов, негативно влияющих на состояние зрительных функций слабовидящие (недостаточность уровня освещенности рабочей зоны, наличие бликов и другое), осязательного и слухового восприятия;
- комфортные уровни освещенности школьных помещений;
- индивидуальное освещение рабочей поверхности (по показаниям);
- использование оптических, тифлотехнических, технических средств, в том числе и средств комфортного доступа к образованию.

2. Требования к организации учебного процесса

При организации учебного процесса необходимо учитывать гигиенические требования. Из-за быстрой утомляемости зрения возникает особая необходимость в уменьшении зрительной нагрузки. В целях охраны зрения детей и обеспечения работоспособности необходимо:

- рассаживать учащихся в классе в соответствии с рекомендациями врача-офтальмолога, т.е. с учётом особенностей зрительных возможностей обучающихся;
- соблюдать режим допустимой зрительной нагрузки, в частности, непрерывная продолжительность чтения не должна превышать 10 минут;
- использовать тетради с крупной разлиновкой;
- использовать учебники с крупным шрифтом;
- выполнять записи без наклона ручкой с черной пастой;
- при подготовке раздаточного материала, напечатанного на принтере, использовать **полужирный** шрифт Arial не менее 14 размера с печатью через 1,5 интервала;
- чередовать зрительную, слуховую и тактильную нагрузки; фронтальную и индивидуальную формы работы;
- иметь достаточное количество и разнообразие дидактического и наглядного материала, технических средств обучения;
- проводить физкультминутки, в том числе для снятия зрительного утомления;
- следить за правильным использованием обучающимися оптических средств коррекции зрения (очки, лупы и увеличивающие устройства различной модификации);
- использовать при необходимости подставки для книг и наглядного материала, в частности, ими непременно должны пользоваться дети с концентрическим сужением поля зрения и ограничением поля зрения снизу);
- использовать ТСО не более 15 минут;
- следить за тем, чтобы изображение на экране было качественным, ярким и контрастным, а расстояние от центра экрана до пола составляло 1,0–1,5 м;
- не допускать выключение и включение общего освещения во время просмотра видеофрагментов и просмотр в полной темноте;
- в солнечные дни использовать жалюзи;
- осуществлять контроль за правильной позой учащихся во время занятий.

3. Требования к иллюстрациям, макетам, натуральным объектам и наглядным пособиям:

- материал должен быть крупным, четким, контурированным (предмет на картинке должен быть обведён чёрным контуром, шириной не более 5 мм), содержать небольшое количество только информативных деталей;
- контрастные цветные, а также цветные рельефные наглядные пособия;
- в наглядных пособиях и иллюстрациях необходимо использовать контрастные цвета;
- по возможности пособия должны быть рассчитаны на бисенсорное или полисенсорное восприятие;
- восприятие объектов необходимо проводить на полисенсорной основе и сопровождать словесным описанием (данное требование является условием формирования у слабовидящих учащихся целостного образа);
- наглядный материал предъявляется на контрастном фоне;
- презентации готовятся без использования «выплывающих» и поворачивающихся картинок (иллюстраций), текст на слайдах пишется на однотонном фоне.

Для реализации требований ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ важное значение имеют **материально-технические средства**:

- рельефно-графические пособия ИПТК «Логосвос»;
- тифлоприборы «Графика», «Ориентир», «Светлячок», подставка для книг «Сигма»;
- наглядный материал, настольные и дидактические развивающие игры, подобранные на основе методических рекомендаций тифлопедагога;
- спортивный инвентарь и тренажеры.

Место учебного курса в учебном плане

На изучение курса «Математика и конструирование» отводится по 1 часу в неделю в 1, 1 доп. - 4 классах начальной школы.

Общая характеристика курса.

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

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия: мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность (в рамках развивающих игр) создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умения собрать объект из предложенных деталей; умения преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций или свойств, улучшения его дизайна, расширения области применения. Предмет «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся, а также предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся, их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу для овладения предметом «Математика и конструирование», а конструкторско-практическая деятельность способствует закреплению основы в ходе практического использования математических знаний, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Ведущей линией в методике обучения курсу «Математика и конструирование» является организация конструкторско-практической деятельности учащихся на базе изучаемого геометрического материала.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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 неоцифрованной 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, внахлёстку 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.

Основные положения содержания и структуры курса:

1. Преемственность с действующими в начальных классах курсами математики и трудового обучения, из которого берутся разделы «Работа с бумагой и картоном» и «Техническое моделирование».

2. Существенное усиление геометрического содержания начального курса математики, например, изучение свойств диагоналей прямоугольников, знакомство с многогранниками (куб, пирамида), с телами вращения (цилиндр, шар).

Предлагаемый материал даётся в форме практических заданий, наглядного моделирования с учётом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся. Для лучшего изучения геометрических терминов в материал занятий включены «Сказки о жителях страны Геометрии», ребусы, кроссворды, дидактические игры.

Один из разделов курса посвящён оригами. Перечислить все достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги невозможно. Все фигурки конструируются из моделей, изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми происходит повторение и закрепление данного материала, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях. Кроме того, оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, способствует концентрации внимания, формирует культуру труда.

В процессе изучения курса «Математика и конструирование» дети учатся:

- работать с чертежом, технологической картой и составлять их;
- работать с чертёжными инструментами;
- определять назначение изготовленного изделия; оценивать качество своей работы с учётом технологических и эстетических требований.

Результаты освоения курса

Личностные результаты

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Материально-техническое обеспечение

1. *Математика и конструирование*. 1 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение»
2. *Математика и конструирование*. 2 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение»
3. *Математика и конструирование*. 3 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение»
4. *Математика и конструирование*. 4 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение»
5. *Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование», 1—4 классы*. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение»

Тематическое планирование с указанием основных видов деятельности учащихся

1 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	1	
2	Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	1	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые
3	Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея	1	Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали
4	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых.	1	Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке. Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости
5	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые	1	
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям	1	Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	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
8		1	
9		1	
10	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1	Чертить луч
11	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	1	Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине

12	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1	Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
13	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов	1	Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла. Выделять углы разных видов в разных фигурах
14		1	
15	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной	1	Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами
16		1	
17	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон	1	Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины
18		1	
19	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба	1	Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата
20		1	
21		1	
22	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	1	Работать с бумагой
23		1	
24	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении 7. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению	1	Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур
25		1	
26		1	
27		1	
28		1	
29		1	
30		1	
31		1	
32	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата	1	Читать схемы и изготавливать изделия в технике оригами
33		1	

2 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	1	
2		1	
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник
4	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1	Изготавливать модель складного метра. Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника
5		1	
6		1	
7		1	
8		1	
9	Середина отрезка	1	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
10		1	
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1	Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
12	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
13		1	
14		1	
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность
16		1	
17		1	
18		1	
19			
20	Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»	1	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию
21		1	
22		1	
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов	1	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать
25		1	

	прямоугольников, треугольников, кругов. Техно логическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)		технологическую карту и выполнять по
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	1	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия
27		1	
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1	Дополнять чертёж недостающим размером
29		1	
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
31		1	
32	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов
33		1	
34		1	

3 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	1	
2		1	
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	1	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов
4		1	
5		1	
6		1	
7	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)	1	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
8		1	
9		1	
10	Периметр многоугольника	1	Вычислять периметр многоугольника
11	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата)
12		1	
13		1	
14	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	1	Изготавливать по чертежу различные аппликации
15		1	
16		1	
17		1	
18		1	
19	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»		Выстраивать композиции по технологическому рисунку
20		1	
21	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	1	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
22		1	
23	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8	1	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей

24	равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	1	
25		1	
26	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	1	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей
27		1	
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	1	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
30	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	1	Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг
31	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	1	Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм»
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	1	Работать в технике оригами
33	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	1	Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»
34		1	

4 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся
1	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	1	Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки
2		1	
3		1	
4		1	
5		1	
6	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов	1	Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек
7		1	
8		1	
9		1	
10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	1	Изготавливать по чертежу модели объектов
11	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	1	Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях
12		1	
13		1	
14		1	
15		1	
16	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	1	Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях.
17		1	
18		1	
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда		Изготавливать по чертежу модели объектов
20	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	1	Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах
21		1	
22		1	
23		1	
24		1	
25		1	
26		1	

27		1	
28	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	1	Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	1	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
30	Знакомство с шаром и сферой	1	
31	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	1	
32	Изготовление набора «Монгольская игра»	1	
33	Оригами — «Лиса и журавль»	1	Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1	Читать и строить столбчатые диаграммы

Календарно-тематическое планирование

«Математика и конструирование», 1 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	1		
2	Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	1		
3	Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея	1		
4	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые	1		
5	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям	1		
6	Обозначение геометрических фигур буквами.	1		
7	Изготовление бумажных полосок разной длины.	1		
8	Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	1		
9	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1		
10	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	1		
11	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1		
12	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов	1		
13	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной	1		
14	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон	1		
15	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.	1		
16		1		
17		1		
18		1		
19		1		
20		1		
21		1		

	Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование			
22	прямоугольника в квадрат и квадрата в	1		
23	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	1		
24	Изготовление геометрического набора треугольников.	1		
25	Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник»,	1		
26	«Ракета» с использованием геометрического набора	1		
27	треугольников. Изготовление набора	1		
28	«Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций	1		
29	с использованием набора «Геометрическая мозаика».	1		
30	Изготовление аппликации с использованием	1		
31	заготовки. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению	1		
32	Знакомство с техникой оригами. Изготовление	1		
33	изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата	1		

«Математика и конструирование», 2 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	1		
2		1		
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1		
4	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1		
5		1		
6		1		
7		1		
8		1		
9	Середина отрезка	1		
10		1		
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1		
12	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1		
13		1		
14		1		
15		1		
16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1		
17		1		
18		1		
19		1		
20	Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»	1		
21		1		
22		1		
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1		
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1		
25		1		
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	1		
27		1		
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1		
29		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		1		
34	Виды соединений. Конструирование различных	1		

	предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий			
--	---	--	--	--

«Математика и конструирование», 3 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	1		
2		1		
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1		
4		1		
5	Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	1		
6		1		
7	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды.	1		
8		1		
9	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)	1		
10	Периметр многоугольника	1		
11	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1		
12		1		
13	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	1		
14	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	1		
15		1		
16		1		
17		1		
18	Технологический рисунок	1		
19	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»			
20		1		
21	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	1		
22		1		
23	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	1		
24		1		
25		1		
26	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	1		
27		1		
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1		
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	1		
30	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	1		
31	Изготовление аппликации «Паровоз»,	1		

	геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»			
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	1		
33	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	1		
34		1		

«Математика и конструирование», 4 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
1	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	1		
2		1		
3		1		
4		1		
5		1		
6	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов	1		
7		1		
8		1		
9		1		
10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	1		
11	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	1		
12		1		
13		1		
14		1		
15		1		
16	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	1		
17		1		
18		1		
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	1		
20	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	1		
21		1		
22		1		
23		1		
24		1		
25		1		
26		1		
27		1		
28	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	1		
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	1		
30	Знакомство с шаром и сферой	1		
31	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	1		
32	Изготовление набора «Монгольская игра»	1		
33	Оригами — «Лиса и журавль»	1		
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1		

