

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Департамент образования Администрации городского округа Самара**

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Школа № 165» городского округа Самара**

РАССМОТРЕНО  
Заседание МО  
Председатель МО  
Данилова О.А.

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от 26.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора  
Богданович Л.В.

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от 26.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ «Школа № 165»  
г.о. Самара  
Дюлюкина О.В.

\_\_\_\_\_  
Приказ № 106  
от 26.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»**

**для обучающихся 1-4 классов**

Самара, 2024

### **Пояснительная записка**

При составлении данной программы автором использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 06.03.2019).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в редакции приказа №1577 от 31.12.2015).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Постановление Главного Государственного врача Российской Федерации от 30.06.2020 №16 санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.03.2022 № 9 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16".
- Постановление Главного Государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (с изменениями от 23.12.2020 №766)
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 04.09.2014 №276-ОД «Об утверждении Порядка регламентации и

оформления отношений государственной и муниципальной образовательной организации, и родителей (законных представителей) обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов, осваивающих основные общеобразовательные программы на дому, в Самарской области» (с изменениями от 10.08.2016г. №259-од)).

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 23.08.2016 № 815-ТУ «Об организации обучения на дому по основным общеобразовательным программам обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов».
- Письмо Рособрнадзора от 20.06.2018 №05-192 «О реализации прав на изучение родных языков народов РФ в общеобразовательных организациях».
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 №09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в т.ч. в части проектной деятельности».
- Письмо Министерства образования науки Самарской области от 17.02.2016 №МО16-09-01/173-ту «О внеурочной деятельности»
- Письмо МОиН Самарской области от 29.05.2018г. №МО-16-09-01/535-ТУ «Об организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях Самарской области, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам»
- Устав МБОУ Школы № 165

Данная программа реализует информационную культуру во внеурочной деятельности в 1-4 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

**Актуальность, новизна:** создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся. Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

**Цель:** расширение и уточнение геометрических представлений и знаний учащихся по формированию и развитию конструкторских и графических умений, по развитию воображения и основ мышления учащихся; понимание общих признаков и законов, лежащих в основе изучаемых математических фактов; осознание связей, которые существуют между рассматриваемыми явлениями; пробуждение у учащихся интереса к занятиям математикой; формирование знаний, умений, навыков и соответствующего уровня развития детей.

### **Задачи программы:**

- создать условия для формирования и развития у школьников: творческих способностей и интереса к выполнению заданий; умения самостоятельно приобретать и примерять знания на практике; коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в парах, группах; общеучебных умений и навыков (развитие логического мышления, обучение умению самостоятельно пополнять знания, работая с книгой, со справочной литературой);
- формировать и развивать предметные навыки и умения, необходимые для успешного решения учебных и практических задач;
- развить образное и логическое мышление, воображения;
- освоить основы математических знаний, формировать первоначальные представления о математике;
- воспитывать интерес к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

**Режим занятий.** Программная внеурочная деятельность «Математика и конструирование» реализуется на базе МБОУ Школа №165 г.о.Самара.

Программа рассчитана на четыре года: 34 часа в год, 1 час в неделю. Возраст детей 7-10 лет, количество детей в группе от 15 до 25 человек.

### **Результаты освоения курса с указанием видов деятельности**

#### **I. Личностные:**

- 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.

#### **II. Метапредметные:**

##### **Регулятивные:**

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

##### **Познавательные:**

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

##### **Коммуникативные:**

- рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- умение слушать собеседника.
- навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.

### **III. Предметные (на конец освоения курса):**

#### **Обучающиеся научатся:**

- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;
- использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой) и телами вращения (шаром, цилиндром, конусом);
- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников

#### **Обучающиеся получат возможность научиться:**

- 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;
- 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;
- анализировать правила игры. Действовать в соответствии с заданными правилами;
- включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения;
- использовать критерии для обоснования своего суждения;

- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;
- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:
- длин, расстояний – линейки, рулетки, деревянный метр,
- площадей – палетку, миллиметровую бумагу,
- масс – балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),
- объемов – мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их;

#### **IV. Воспитательные результаты:**

**Результаты первого уровня (приобретение социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни):** предполагает приобретение первоклассниками новых знаний, опыта решения геометрических и проектных задач. Результат выражается в понимании детьми основных геометрических понятий, сути проектной деятельности, умении поэтапно решать поставленные задачи. Геометрические фигуры воспринимаются как целое, ученик распознает фигуры по их форме. Свойства фигур устанавливаются экспериментально, они только описываются, но не определяются. Учащиеся начинают различать элементы фигур, устанавливают отношения между этими элементами. Это происходит в процессе наблюдений, измерения, вычерчивания, моделирования.

Формы достижения результатов первого уровня: дидактические игры, ролевые игры, деловые игры, беседы.

Формы контроля результатов первого уровня: викторина, кроссворд

**Результаты второго уровня (получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества):**(2-3 класс) предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода проектов, самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации. Учащиеся устанавливают связи между свойствами фигуры и самими фигурами. На этом уровне происходит логическое упорядочивание свойств фигур и самих

фигур. Выясняется возможность следования одного свойства из другого, уясняется роль определения. На этом уровне совместно с экспериментом выступают и дедуктивные методы, что позволяет из нескольких свойств, добытых экспериментально, получить другие свойства путем рассуждения.

Формы достижения результатов второго уровня: математическая эстафета, математическая викторина, кроссворд.

Формы контроля результатов второго уровня: кроссворд, проект

**Результаты третьего уровня (получение опыта самостоятельного общественного действия):** предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению. На этом уровне достигается отвлечение от конкретной природы объекта и конкретного смысла отношений, связывающих эти объекты. Геометрия приобретает общий характер и более широкие применения.

Формы достижения результатов третьего уровня: математические диктанты, тест, математические турниры, проект.

Формы контроля результатов третьего уровня: тест, письменные контрольные работы, проект.

## **1 класс**

### **Знакомство с содержанием курса.**

**Точка.** Линии прямые и кривые, их сходства и различия. Свойство прямой. Вычерчивание прямой. Практическая работа с бумагой: получение прямой линии сгибанием бумаги, получение таким способом пересекающихся и непересекающихся прямых; выявление основного свойства прямой (через две точки можно провести прямую и притом только одну); обозначение на чертеже линии сгиба.

**Отрезок.** Вычерчивание отрезков. Сравнение отрезков по длине: на глаз, наложением. Различное расположение отрезков на плоскости: пересекающиеся и непересекающиеся отрезки. Вертикальное, горизонтальное, наклонное расположение отрезков. Графическое изображение результатов сравнения двух групп предметов по количеству графическим способом (схематический чертеж). Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей разных объектов («Самолет», «Песочница»).

Длина. Единицы длины: сантиметр, дециметр. Соотношение между ними. Измерение длин отрезков и вычерчивание отрезков заданной длины. Сравнение длин отрезков, используя прием измерения их длины с помощью линейки

и без измерения длины с использованием только циркуля.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Разметка бумаги по шаблону, основные приемы и правила разметки. Разметка бумаги с помощью оцифрованной линейки.

**Луч.** Сравнение прямой, отрезка и луча.

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

**Ломаная.** Элементы ломаной: звено, вершина. Незамкнутые ломаные. Изготовление моделей ломаной из счетных палочек. Вычерчивание незамкнутой ломаной по заданному числу звеньев и их длине. Длина ломаной. Определение длины ломаной арифметическим способом (суммированием значений длин ее звеньев) и графическим (на прямой с помощью циркуля откладывают один за другим отрезки, равные звеньям ломаной, а затем измеряют длину отрезка-суммы). Построение ломаной, когда ее длина задана отрезком-суммой ее звеньев.

**Многоугольник.** Замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник

Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный (равносторонний). Прямоугольник. Квадрат. Свойство сторон прямоугольника. Вычерчивание прямоугольника и квадрата на клетчатой бумаге.

Изготовление моделей прямоугольника и квадрата заданных размеров.

Деление многоугольников, в том числе прямоугольников (квадратов) на части. Составление прямоугольников (квадратов) из заданных фигур (треугольников, квадратов, прямоугольников).

**Аппликации.** Изготовление аппликаций с использованием различных видов многоугольников («Елочка», «Домик», «Лодочка» и др.). Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и конструирование из его деталей плоскостных моделей различных объектов: «Ракета», «Машина», «Чайник» и др. — в рамках заданного контура и по словесному описанию. Составление из деталей «Геометрической мозаики» различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин по образцу и по воображению.

**Оригами.** Знакомство с технологией оригами. Изготовление способом оригами (базовая фигура квадрат) изделий («Гриб», «Бабочка», «Рыба», «Зайчик»).

## 2 класс

**Повторение пройденного.** Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике «Оригами» - «Воздушный змей». Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.

**Прямоугольник.** Диагонали прямоугольника и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника. Квадрат. Изготовление моделей треугольника, имеющего прямой угол, и квадрата из листа бумаги непрямоугольной формы путем ее сгибания. Линии разных типов,

используемые в чертежах: основная (изображение видимого контура объекта), сплошная тонкая линия (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба) на примерах чертежей прямоугольника (квадрата).

**Отрезок.** Середина отрезка. Деление отрезка пополам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Построение отрезка любой длины, когда задана его середина.

**Окружность.** Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Вычерчивание окружностей (кругов). Построение прямоугольника, вписанного в окружность, и окружности, описанной около прямоугольника (квадрата). Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления. Изготовление изделий на базе кругов (ребристый шар). Деление геометрических фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

**Технологическая карта.** Чтение технологической карты. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов). Технологический рисунок. Чтение технологического рисунка и изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки). Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»). Изготовление изделий способом оригами («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»). Чтение чертежей. Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

**Оригами.** Изготовление изделия «Щенок». Изготовление изделия «Жук».

**Работа с набором «Конструктор».** Ознакомление с деталями «Конструктора»: их названием, назначением, способами сборки и крепления; знакомство с рабочим инструментом. Организация рабочего места и правила безопасной работы. Виды соединений деталей «Конструктора»: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное. Сборка из деталей «Конструктора» различных изделий: моделей геометрических фигур (треугольник, квадрат, прямоугольник), моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др.

### 3 класс

**Построение отрезка.** Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и неоцифрованной линейки.

**Многоугольники.** Виды треугольников. Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Взаимное расположение геометрических фигур на плоскости. Изготовление моделей треугольников различных видов. Изготовление геометрической игрушки «Гнущийся многоугольник» путем перегибания бумажной полосы, составленной из 10 равных равносторонних треугольников. Правильная треугольная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины. Развертка правильной треугольной

пирамиды. Построение каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: изготовление развертки и склеивание из нее правильной треугольной пирамиды; сплетение из двух полос бумаги, каждая из которых состоит из четырех равных равносторонних треугольников, следующих друг за другом.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер»), выполнение чертежа по рисунку аппликации (на примере аппликации «Паровоз»).

**Технологический рисунок.** Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».

**Площадь прямоугольника(квадрата).** Площадь прямоугольного треугольника.

**Окружность.** Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Вычерчивание розеток. Вписанный в окружность треугольник. Изготовление моделей предметов на основе деления круга на 8 равных частей (объемный цветок). Изготовление модели часов. Изготовление набора для геометрической игры «Танграм» и его использование для построения заданных фигур.

Изготовление изделий способом оригами («Лебедь»).

**Конструирование.** Транспортирующие механизмы: их особенности и назначение. Изготовление из деталей «Конструктора» модели подъемного крана и транспортера.

#### 4 класс

**Прямоугольный параллелепипед. Куб.** Развертка. Рисунок. Чертеж в трех проекциях. Изготовление из бумаги, проволоки. Знакомство с вершинами, ребрами, гранями параллелепипеда. Объекты, имеющие форму параллелепипеда. Развертка куба. Изготовление из бумаги модели куба. Конструирование объектов из параллелепипедов и кубов. Платяной шкаф, дом, гараж, грузовик.

**Осевая симметрия.** Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала.

**Объемные фигуры.** Представления о цилиндре. Изготовление модели цилиндра. Знакомство с другими объемными фигурами, демонстрация их моделей: цилиндр (стакан), конус (сыпучий материал принимает форму конуса, когда его высыплют на землю), пирамида (демонстрация рисунков египетских пирамид). Конструирование объемных объектов. Пенал, карандашница.

**Знакомство с шаром и сферой.** «Изготовление модели асфальтового катка»

**Геометрические игры.** Изготовление набора «Монгольская игра».

**Оригами.** Иллюстрация к сказке «Лиса и журавль».

**Столбчатые диаграммы.** Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм.

**Тематическое планирование**  
**1класс**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел/ тема</b>            | <b>Кол-во часов</b> |
|------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                | Знакомство с содержанием курса | 1                   |
| 2                | Точка                          | 4                   |
| 3                | Отрезок                        | 5                   |
| 4                | Луч                            | 3                   |
| 5                | Угол                           | 2                   |
| 6                | Ломаная                        | 2                   |
| 7                | Многоугольник                  | 7                   |
| 8                | Аппликация                     | 7                   |
| 9                | Оригами                        | 2                   |
|                  | Итого                          | 33                  |

**2класс**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел/ тема</b>            | <b>Кол-во часов</b> |
|------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                | Повторение пройденного         | 3                   |
| 2                | Прямоугольник                  | 5                   |
| 3                | Отрезок                        | 8                   |
| 4                | Окружность                     | 10                  |
| 5                | Технологическая карта          | 3                   |
| 6                | Оригами                        | 2                   |
| 7                | Работа с набором «Конструктор» | 3                   |
|                  | Итого                          | 34                  |

**3класс**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел/ тема</b>     | <b>Кол-во часов</b> |
|------------------|-------------------------|---------------------|
| 1                | Построение отрезка      | 1                   |
| 2                | Многоугольники          | 16                  |
| 3                | Технологический рисунок | 3                   |
| 4                | Площадь прямоугольника  | 2                   |
| 5                | Окружность              | 10                  |
| 6                | Конструирование         | 2                   |
|                  | Итого                   | 34                  |

**4класс**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел/ тема</b>               | <b>Кол-во часов</b> |
|------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1                | Прямоугольный параллелепипед. Куб | 19                  |
| 2                | Осевая симметрия                  | 8                   |
| 3                | Объемный фигуры                   | 2                   |

|   |                             |    |
|---|-----------------------------|----|
| 4 | Знакомство с шаром и сферой | 2  |
| 5 | Геометрические игры         | 1  |
| 6 | Оригами                     | 1  |
| 7 | Столбчатые диаграммы        | 1  |
|   | Итого                       | 34 |