

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Алтайского края

Муниципальное казенное учреждение "Управление образования Администрации города Бийска"

МБОУ "СОШ №20 с углубленным изучением отдельных предметов"

<p><b>«Рассмотрено»</b></p> <p>на методическом совете Протокол № _____ от «__» _____ 2023г.</p>	<p><b>«Согласовано»</b></p> <p>Заместитель директора по ВР _____/_____/_____ «__» _____ 2023г.</p>	<p><b>«Утверждаю»</b></p> <p>Директор МБОУ СОШ № 20 с УИОП  _____/О.А. Сторожук/ Приказ №165-ОД от «31» августа 2023г.</p>
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса «Математика и конструирование»  
для 3 класса начального общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Бийск, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Математика и конструирование» для обучающихся 3 классов на уровне начального общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы начального общего образования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее — ФГОС НОО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

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.

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе. Курс включает одно занятие в неделю для 3-х классов (34 учебные недели), 34ч. в год.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА " Математика и конструирование "**

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 так же 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.

#### ***Основные положения содержания и структуры курса:***

1. Преимущество 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 мате-

риала, 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.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "Математика и конструирование"**

Курс призван решать следующие задачи:

- 1) расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;
- 2) формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- 3) овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

В целом факультативный курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

#### **Геометрическая составляющая**

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной. Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. 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 прямо-

угольного 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.

### **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.

## **Формы организации и виды деятельности.**

Разнообразные формы и методы предъявления учебно-познавательного материала, представленные в программе, делают содержание доступным, интересным и привлекательным для девочек и позволяют решить многие задачи, связанные с формированием духовно-нравственных ценностей, воспитанием толерантности, дружелюбия, вежливости, ответственности, коммуникативности.

Материалы для проведения практических занятий предполагают моделирование и оценивание обучающимся различных ситуаций поведения в школе, других общественных местах, умение различать допустимые и недопустимые, а также оптимальные формы поведения во взаимоотношениях с одноклассниками, друзьями, взрослыми.

Программа построена с учетом возрастных особенностей учащихся начальных классов, на основе принципа доступности и посильности изучаемого материала.

Работа курса проводится в двух направлениях: теоретическом и практическом. Эти направления реализуются через следующие **формы и методы работы с детьми:**

Методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

Форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальная;
- индивидуально-фронтальная;
- групповая;
- индивидуальная.

Формы работы:

- игры, загадки, беседы;
- практические упражнения для отработки необходимых навыков;

**Математика и конструирование**  
**Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Геометрическая составляющая	5
2	Конструирование	29
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

**Календарно-тематический план**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата								
			План	Скорректированная дата				Фактическая дата			
				3А	3Б	3В	3Г	3А	3Б	3В	3Г
<b>Геометрическая составляющая 5ч</b>											
1	Повторение пройденного. Отрезок. Построение отрезка.	1	04.09-08.09								
2	Ломаная. Многоугольник.	1	11.09-15.09								
3	Треугольник. Виды треугольника по сторонам.	1	18.09-22.09								
4	Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками	1	25.09-29.09								
5	Построение треугольника. Соотношение между сторонами треугольниками	1	02.10-06.10								
<b>Конструирование 29ч</b>											
6	Конструирование фигур из треугольников	1	09.10-13.10								
7	Правильная треугольная пирамида	1	16.10-20.10								
8	Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.	1	23.10-27.10								







### Учебно-методическое обеспечение

1. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1—4 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [М. И. Моро и др.]. — 5-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2021. — 144 с.
2. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование» 1-4 кл.: Пособие для учителя/ Волкова С.И. ; Пчелкина О.Л., М.: «Просвещение», 2012
3. Логическая математика для младших школьников. М., Поматур, 2014
4. Математика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Волкова С. И., Пчелкина О. Л.. — М.: Просвещение, 2016 – 124 с.
5. Чилингирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. М., 2017- 25 с.
6. Математика и конструирование. 3 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016

