

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
г. Иркутска средняя общеобразовательная школа № 16

ПРИНЯТО  
на заседании МО  
учителей начальных классов  
Протокол № 1  
от «28» августа 2023 года  
Руководитель МО  
Ильина С. А.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ г. Иркутска СОШ № 16  
Л.Д. Лиханова  
от «30» августа 2023 года

**Рабочая программа факультативного курса  
«Геометрия вокруг нас»  
для начального общего образования  
Срок освоения: 4 года (4 класс)**

Составитель:  
Ооржак А. С.  
учитель начальных классов

Иркутск 2023

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС НОО на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.12 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 (с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2010 г., 22 сентября 2011 г., 18 декабря 2012 г., 29 декабря 2014 г., 18 мая, 31 декабря 2015 г.);
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Планируемых результатов начального общего образования;
- Примерной программы факультативного курса «Занимательная математика» Е.Э.Кочуровой; программы интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной; программы факультативного курса «Наглядная геометрия» 1-4 кл. Белошистой А.В.; программы факультативного курса «Элементы геометрии в начальных классах» 1-4 кл. Шадринной И.В.
- Учебного плана МБОУ города Иркутска СОШ №16.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

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

Содержание курса «Геометрия вокруг нас» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески.*

Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

**Цель:** формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе:

- а) обучение деятельности - умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда,
- б) формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности,
- в) формирование картины мира.

**Задачи:**

*Обучающие:*

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

*Развивающие:*

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

*Воспитательные:*

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

Для реализации программы выбран учебное пособие для общеобразовательных организаций.

Автор/Авторский коллектив	Название учебника, учебного пособия	Класс	Издатель учебника
С.И.Волкова	Рабочая тетрадь «Геометрия вокруг нас»	4	«Просвещение», 2019

В работе с детьми использованы следующие методы:

- словесные,
- наглядные,
- практические,

- -исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные виды учебных действий, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

К репродуктивным относятся:

- а) исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,
- б) воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

Ко второй группе относятся три вида учебных действий - это обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера.

Поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний.

Преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

***Виды деятельности:***

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение комбинаторных задач,
- задачи на проценты,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,
- решение геометрических задач.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### ***Личностные результаты***

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

### ***Метапредметные результаты***

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$  и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

### **Предметные результаты**

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

### **К концу обучения в 4 классе ученик научится:**

- Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- Распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- Строить развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- Определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- Вычислять объём куба, прямоугольного параллелепипеда.

**получит возможность научиться:**

- Вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из кубиков;
- Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- Применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

## **Содержание учебного предмета**

### ***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. 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 многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино».

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

### ***Прямоугольный параллелепипед***

Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

### ***Куб***

Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).

Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).

Изготовление модели куба сплетением из трех полосок, каждая из которых состоит из пяти равных квадратов.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).

Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров.

### ***Осевая симметрия***

Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии.

Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии.

### ***Прямой круговой цилиндр, шар, сфера***

Развертка прямого кругового цилиндра.

Изготовление моделей цилиндра.

Изготовление моделей шара .

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).

Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.

Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль».

### ***Диаграммы***

Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм, чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными.

## **Форма организации учебной деятельности учащихся на уроке важна для более эффективного проведения урока**

**Выделяют три формы организации:**

- индивидуальная работа;
- фронтальная работа;
- групповая форма работы.

Овладение учащимися **основными видами учебной деятельности** позволяет им в школе и в дальнейшей жизни самостоятельно получать знания, умения и компетентности, в том числе, дает возможность успешно организовать свой процесс обучения.

**I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой:**

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

**II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

- Наблюдение за демонстрациями учителя.
- Анализ таблиц, схем.
- Объяснение наблюдаемых явлений.
- Анализ проблемных ситуаций.

**III – виды деятельности с практической (опытной) основой:**

- Решение экспериментальных задач.
- Работа с раздаточным материалом.
- Измерение величин.
- Постановка опытов для демонстрации классу.
- Постановка фронтальных опытов.
- Выполнение работ практикума.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
- Разработка и проверка методики экспериментальной работы.
- Проведение исследовательского эксперимента.
- Моделирование и конструирование.

### Тематическое планирование

Раздел программы	Программное содержание	Всего часов	В том числе:	
			проверочных, практических	контрольных
Геометрическая составляющая	Повторение материала, изученного в 3-м классе (игра-путешествие).	1 ч		
	Решение топологических задач. Подготовка учащихся к изучению объемных тел. Пентамино.	1 ч		
Куб, прямоугольный параллелепипед	Куб. Игра «Кубики для всех».	1 ч		
	Прямоугольный параллелепипед. Куб. Развертка параллелепипеда.	1 ч	1ч	
	Каркасная модель куба. Развертка куба.	1 ч		
	Куб. Площадь полной поверхности куба.	1 ч		
	Знакомство со свойствами игрального кубика.	11 ч		
Треугольник, его углы	Равносторонний и равнобедренный треугольники	1 ч		



	Измерение углов. Транспортир.	<b>1 ч</b>	<b>1ч</b>	
	Построение углов заданной градусной меры.	<b>1 ч</b>	<b>1ч</b>	
	Построение треугольника по трем заданным сторонам	<b>1 ч</b>	<b>1ч</b>	
	Построение равнобедренного и равностороннего треугольников	<b>1 ч</b>	<b>1ч</b>	
<b>Площадь</b>	Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации	<b>1 ч</b>	<b>1ч</b>	
	Площадь. Измерение площади палеткой.	<b>1ч</b>	<b>1ч</b>	
<b>Числовой луч</b>	Числовой луч.	<b>2ч</b>		
<b>Сетки</b>	Сетки. Игра «Морской бой».	<b>1ч</b>		
	Сетки. Координатная плоскость	<b>1ч</b>		
<b>Симметрия</b>	Осевая симметрия.	<b>1ч</b>		
	Симметрия.	<b>2ч</b>		
	Поворотная симметрия.	<b>1ч</b>		
	Прямоугольный параллелепипед	<b>2ч</b>		
	Прямоугольный параллелепипед. Модель развёртки параллелепипеда.	<b>1ч</b>	<b>1ч</b>	
	Цилиндр.	<b>2ч</b>		
	Конус.	<b>1ч</b>		
	Пирамида.	<b>2ч</b>		
	Шар.	<b>1ч</b>		
<b>Обобщение</b>	Обобщение изученного материала по теме «Геометрические тела».	<b>2ч</b>	<b>2ч</b>	
	Геометрический КВН.	<b>1ч</b>		
	<b>Итого</b>	<b>34ч</b>	<b>10ч</b>	

**Поурочное планирование**  
**«Геометрия вокруг нас»**  
**4 класс**

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Форма проведения
	по плану	по факту		
<b>1 четверть – 9 часов</b>				
1.			Повторение материала, изученного в 3-м классе (игра-путешествие)	Беседа
2.			Решение топологических задач. Подготовка учащихся к изучению объемных тел. Пентамино	Занятие-практикум
3.	.		Куб. Игра «Кубики для всех»	Беседа
4.	.		Прямоугольный параллелепипед. Куб. Развертка параллелепипеда	Занятие-практикум
5.	.		Каркасная модель куба. Развертка куба	Занятие-практикум
6.			Куб. Площадь полной поверхности куба	Занятие-практикум
7.			Знакомство со свойствами игрального кубика	Занятие-практикум
8.			Равносторонний и равнобедренный треугольники	Занятие-практикум
9.			Измерение углов. Транспортир	Занятие-практикум
<b>11 четверть - 7 часов</b>				
10.			Построение углов заданной градусной меры	Занятие-практикум
11.			Построение треугольника по трем заданным сторонам	Занятие-практикум
12.			Построение равнобедренного и равностороннего треугольников	Занятие-практикум
13.			Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации	Занятие-практикум
14.			Площадь. Измерение площади палеткой	Занятие-практикум

15.			Числовой луч. Игра «Собери узор»	Занятие-практикум
16.			Числовой луч (закрепление).	<b>Занятие-практикум</b>
<b>III четверть – 10 часов</b>				
17.			Сетки. Игра «Морской бой».	Игра
18.			Сетки. Координатная плоскость	Занятие-практикум
19.			Осевая симметрия. Игра «Выполни симметрично»	Игра
20.			Симметрия. Выполнение симметричных рисунков.	Занятие-практикум
21.			Симметрия (закрепление). Графический диктант «Киска»	Занятие-практикум
22.			Поворотная симметрия. Кубик Рубика	Занятие-практикум
23.			Прямоугольный параллелепипед. Задачи на развитие воображения	Занятие-практикум
24.			Прямоугольный параллелепипед. Игра «На что похоже?»	Игра
25.			Прямоугольный параллелепипед. Модель развёртки параллелепипеда.	Занятие-практикум
26.			Цилиндр. Задания на развитие пространственного мышления	<b>Занятие-практикум</b>
<b>IV четверть – 8 часов</b>				
27.			Цилиндр. Закрепление изученного. Графический диктант «Кувшин»	Занятие-практикум
28.			Конус. Зрительный диктант. Загадки	Занятие-практикум
29.			Пирамида. Моделирование пирамиды	Занятие-практикум
30.			Пирамида. «Танграм».	Занятие-практикум
31.			Шар. Логическая задача «Колумбово яйцо».	Занятие-практикум
32.			Обобщение изученного материала по теме «Геометрические тела».	Занятие-практикум
33.			Мониторинг. Проверочные задания на сформированность геометрических понятий.	Проверочная работа
34.			Геометрический КВН.	КВН

