


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Шумская средняя общеобразовательная школа»
МКОУ «Шумская СОШ»

Рассмотрено
педагогическим советом
Протокол № 1
от «27» 08 20 15 г.

Согласовано 
Заместитель директора по
УВР Шарапова Т.А.
«28» августа 20 15 г.

Утверждено 
Директор МКОУ «Шумская
СОШ» Терentieva A. Д.
Приказ № 780
от «27» 08 20 15 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

общинтеллектуальной направленности

«Математика и конструирование»

для 1 - 4 классов

Срок реализации программы: 4 года

Автор рабочей программы:
Хомченко А.А.,
учитель начальных классов

р.п. Шумский
2015 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основе программы факультативного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной (Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1 – 4 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение, 2011).

Цель курса «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленив его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

Задачи курса «Математика и конструирование»

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,
- обучать 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.

Сроки реализации программы: 4 года (1-4 класс).

Курс рассчитан на 1 час в неделю: по 32 ч в 1-2 классах, по 34 ч в 3-4 классах. Всего 132 часа. Относится к внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению, предназначена для работы с детьми 1-4 классов, является механизмом интеграции, обеспечения полноты и цельности содержания программ по математике и другим предметам, расширяя и обогащая его.

В методике проведения занятий по курсу «Математика и конструирование» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного

возраста: часть материала (особенно в 1 классе) излагается в занимательной форме: сказка, рассказ, игра, загадка, диалог учитель - ученик или ученик-ученик и т.д.

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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Математика и конструирование»

Личностными результатами

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении
- разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- преодолевать трудности – качеств 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.

Универсальные учебные действия

- *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.

Формы диагностики и контроля:

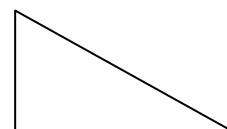
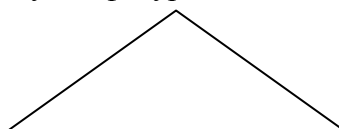
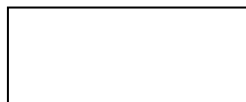
1. Стартовая диагностика.
2. Графические диктанты.
3. Защита проектных и исследовательских работ:
 - «Макеты зданий» - 1 класс;
 - «Коллекция самодельных измерительных приборов» - 2 класс;
 - «Шифрование местонахождения» - 3 класс;
 - «Топонимика моего края» - 4 класс
4. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас»
5. Выставки работ
6. КВН

Примеры проверочных заданий и критерии их оценивания

ТЕЛА И ФОРМЫ

Примеры проверочных заданий

1. Проясните модель а) точки, б) отрезка, в) треугольника, г) тупого угла.
2. Отметьте в тетради точку и изобразите вторую точку, удаленную от первой на 2 см. Соедините эти точки а) прямой, б) отрезком.
3. Назовите все изображенные на рисунке фигуры:



4. С помощью бумаги в клетку, булавок и нитки создайте и продемонстрируйте модели различных треугольников с одинаковым периметром.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- грамотность речи.

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Примеры проверочных заданий

1. Проясните пример симметрии в изображенном орнаменте. Поясните, в чем проявляется симметрия в данном объекте и как можно сделать его асимметричным.
2. Найдите среди предложенных вам геометрических фигур подобные и объясните, как вы их нашли.
3. Изобразите геометрическую фигуру, следуя указаниям учителя. Какая фигура у вас получилась? Назовите ее.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- адекватность созданной фигуры/изделия поставленной задаче, описанию или инструкции;
- грамотность речи.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Примеры проверочных заданий

1. Пользуясь схемой классной комнаты, найдите показанный на ней спрятанный предмет.

Рекомендуемые критерии оценивания

- соответствие реального положения объекта его описанию;
- осознанность и точность действий, инструкций или описаний;
- литературная и математическая грамотность устной/ письменной речи.

Учебно-тематический план

1 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм»	1	0.5	0.5
2.	Геометрические фигуры: треугольник,	2	0.5	1.5

	четырёхугольник. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.			
3.	Отрезок, точка. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка).	2	0.5	1.5
4.	Измерение длины отрезка. Сантиметр. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков).	2	1	1
5.	Вычерчивание отрезка заданной длины.	1	0	1
6.	Единица длины – дециметр. Измерение длин отрезков в дециметрах.	2	1	1
7.	Проект «Что меряют, чем меряют»	2	0.5	1.5
8.	Многоугольник. Различение многоугольников (треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.	3	1	2
9.	Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм».	3	0.5	2.5
10.	Элементы графического диктанта.	2	0.5	1.5
11.	Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида. Моделирование геометрических тел из пластилина. Моделирование геометрических тел из бумаги.	6	3	3
12.	Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»	2	0.5	1.5
13.	Симметрия. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков.	2	1	1
14.	Проект «Моя головоломка»	2	0.5	1.5
	Итого:	32	11	21

2класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Замкнутые и незамкнутые кривые линии.	1	0.5	0.5
2.	Ломаная линия. Длина ломаной.	1	0.5	0.5
3.	Проект «Создание узоров в графическом редакторе»	4	1	3
4.	Луч и его обозначение.	1	0.5	0.5
5.	Числовой луч.	1	0.5	0.5
6.	Метр. Соотношение между единицами длины.	2	1	1
7.	Проект «Единицы измерения в Древней Руси»	3	0.5	2.5
8.	Многоугольник и его элементы.	1	0.5	0.5
9.	Периметр многоугольника.	2	0.5	1.5
10.	Окружность и круг.	1	0.5	0.5
11.	Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.	2	1	1
12.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	0.5	0.5
13.	Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.	2	0.5	1.5
14.	Угол. Вершина угла, его стороны.	1	0.5	0.5
15.	Прямой угол.	1	0.5	0.5
16.	Четырёхугольник. Прямоугольник. Квадрат.	2	1	1
17.	Свойства прямоугольника.	1	0.5	0.5
18.	Площадь прямоугольника.	1	0.5	0.5

19.	Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»	4	1	3
	Итого:	32	12	20

3 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Решение топологических задач. Лабиринты.	2	0.5	1.5
2.	Километр.	1	0.5	0.5
3.	Миллиметр.	1	0.5	0.5
4.	Проект «Логические игры»	3	0.5	2.5
5.	Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).	2	0	2
6.	Симметрия на клетчатой бумаге.	2	0.5	1.5
7.	Проект «Симметрия в природе»	4	0.5	3.5
8.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»	2	0.5	1.5
9.	Построение вписанных многоугольников.	2	0.5	1.5
10.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	1	0.5	0.5
11.	Перпендикулярность прямых.	1	0.5	0.5
12.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	1	0.5	0.5
13.	Параллельность прямых.	1	0.5	0.5
14.	Построение прямоугольников.	2	0.5	1.5
15.	Измерение времени.	1	0.5	0.5
16.	Проект «Как измеряли время в древности»	3	0.5	2.5
17.	Решение логических задач. Шифрование текста.	2	0.5	1.5
18.	Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)	3	0.5	2.5
	Итого:	34	8.5	25.5

4 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Десятичная система счисления.	1	0.5	0.5
2.	Проект «Системы счисления».	2	0.5	1.5
3.	Координатный угол.	1	0.5	0.5
4.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.	3	1	2
5.	Проект «Стратегии».	3	0.5	2.5
6.	Многогранник.	1	0.5	0.5
7.	Прямоугольный параллелепипед.	1	0.5	0.5
8.	Куб. Развертка куба.	1	0.5	0.5
9.	Каркасная модель параллелепипеда.	1	0	1
10.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	1	0	1
11.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	0.5	0.5
12.	Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в	1	0	1

	том числе на бесконечной доске)			
13.	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1	0.5	0.5
14.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	2	1	1
15.	Виды углов.	1	0.5	0.5
16.	Классификация треугольников.	1	0.5	0.5
17.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1	0.5	0.5
18.	План и масштаб.	1	0.5	0.5
19.	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1	0.5	0.5
20.	Проект «Топонимика моего края».	3	0.5	2.5
21.	Построение отрезка и угла, равных данным.	1	0.5	0.5
22.	Построение треугольников.	1	0.5	0.5
23.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.	2	0.5	1.5
24.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	2	0.5	1.5
	Итого:	34	11.5	22.5

Содержание программы
1 класс (32 ч)

1. Вводный урок.

Знакомство с целями занятий по программе «математическое конструирование». Связь со школьными предметами. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм».

2. Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник.

Расширить представления детей о геометрических фигурах – треугольниках и четырехугольниках. Учить строить треугольники и четырехугольники из пластилина, палочек и кусочков проволоки. Учить видеть треугольную форму в предметах повседневной жизни. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.

3. Отрезок, точка.

Дать понятие о точке и отрезке как геометрических фигурах. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка)

4. Измерение длины отрезка. Сантиметр.

Уточнение знаний об отрезках, их применении при вычерчивании геометрических фигур. Познакомить с единицей измерения длины – сантиметром. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков)

5. Вычерчивание отрезка заданной длины

Формирование умения сравнивать отрезки, строить отрезки определенной длины на клетчатой и нелинованной бумаге.

6. Единица длины – дециметр.

Знакомство с более крупной единицей измерения длины – дециметром. Соотношение сантиметра и дециметра. Измерение длин отрезков в дециметрах.

7. Многоугольник.

Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.)
Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.

8. Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»

По рисункам составить фигуры из частей квадрата

9. Элементы графического диктанта

Уточнение пространственных представлений (вправо-влево, вверх, вниз)

10. Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.

Знакомство с геометрическими телами: шар, цилиндр, конус, пирамида. Поиск в предметах повседневной жизни. Моделирование геометрических тел из пластилина (шар, конус). Моделирование геометрических тел из бумаги (цилиндр). Моделирование из проволоки (пирамида).

11. Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»

12. Симметрия.

Зеркальное отражение предметов. Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков (на клетчатой бумаге), перегибанием и отпечатыванием на нелинованной бумаге.

2 класс (34 ч)

1. Замкнутые и незамкнутые кривые линии.

Знакомство с понятием «кривая линия», «замкнутая и незамкнутая линия». Изображение кривой линии на плоскости при помощи вычерчивания, конструирования из ниток, пластилина.

2. Ломаная линия. Длина ломаной.

Понятие «ломаная линия», признаки ломаной. Звенья и вершины ломаной. Поиск ломаной линии в окружающих предметах, геометрических фигурах. Построение ломаной линии и нахождение ее длины.

3. Луч и его обозначение.

Понятие «луч». Построение луча на бумаге, из пластилина, ниток.

4. Числовой луч.

Понятия «числовой луч», «единичный отрезок», «координата точки». Определение координаты точки. Нахождение точки с заданными координатами.

5. Метр. Соотношение между единицами длины.

Знакомство с новой единицей длины – метр. Измерение длины в метрах. Практическая работа «Мой класс»

6. Многоугольник и его элементы.

Виды многоугольников. Вершина, сторона, угол многоугольника. Обозначение многоугольников буквами. Построение на бумаге (вычерчивание) и на плоскости при помощи палочек (равных и неравных по длине).

7. Периметр многоугольника.

Нахождение периметра любого геометрического многоугольника.

8. Окружность и круг.

Знакомство с новыми понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Место положения окружности по отношению к кругу.

9. Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.

Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесные шары (оригами).

10. Взаимное расположение фигур на плоскости.

Уточнение понятий «внутри», «вне», «на пересечении».

11. Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.

Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.

12. Угол. Вершина угла, его стороны.

Понятие «угол». Построение углов на бумаге и сгибанием листа. Сравнение углов наложением друг на друга. Вершина угла. Стороны.

13. Прямой угол.

Знакомство с прямым углом. Обозначение угла буквами. Свободное моделирование всех типов углов.

14. Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат.

Уточнение количества вершин, сторон, углов четырехугольника. Классификация углов внутри четырехугольника. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника и квадрата на линованной и нелинованной бумаге, из пластилина и проволоки.

15. Свойства прямоугольника.

Свойства сторон, углов и диагоналей прямоугольника. Периметр прямоугольника и квадрата.

16. Площадь прямоугольника.

Площадь прямоугольника и квадрата.

17. Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов

3 класс (34 ч)

1. Решение топологических задач. Лабиринты.

Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. Легенда о Минотавре и Тесее. Моделирование различных лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. Решение задач, связанных с поиском на местности по плану.

2. Километр.

Новая единица измерения длины – километр. Сферы использования.

3. Миллиметр.

Новая единица измерения длины – миллиметр. Работа с миллиметровой бумагой. Измерения с точностью до миллиметра.

Примеры подтем: шашки, шахматы, нарды, уголки, крестики-нолики (в том числе на бесконечной доске), морской бой, логические игры в древней истории, логические игры в книгах, логические игры в фильмах, забытые игры.

4. Симметрия на клетчатой бумаге.

Построение симметричных фигур и узоров на бумаге.

5. Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»

Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей.

6. Построение вписанных многоугольников.

Понятие «вписанный многоугольник». Построение вписанных правильных многоугольников.

7. Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.

Понятие о прямой как бесконечном множестве точек. Горизонтальные, вертикальные и наклонные прямые. Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе.

8. Перпендикулярность прямых.

Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).

9. Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.

Построения симметричных отрезков, фигур с помощью чертежных инструментов на клетчатой и нелинованной бумаге.

10. Параллельность прямых.

Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки.

11. Построение прямоугольников.

Повторение основных свойств противоположных сторон прямоугольника и квадрата. Построение чертежей с помощью линейки и угольника на нелинованной бумаге.

12. Измерение времени.

Единицы времени. Соотношение между единицами времени. Приборы для измерения времени.

13. Решение логических задач. Шифрование текста.

Логические задачи, связанные с мерами длины, площади, времени. Графические модели, схемы, карты. Моделирование из бумаги с опорой на графическую карту с инструкцией.

14. Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)

Примеры подтем: способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, игра «Поиск сокровищ», конкурс дешифраторов, создание приспособления для шифрования.

4 класс (34 ч)

1. Десятичная система счисления.

Значение цифры в зависимости от места в записи числа. Десятичная система счисления: почему так называется? (исследование)

2. Координатный угол.

Знакомство с координатным углом, осью ординат и осью абсцисс. Ввести понятие передачи изображений, умение ориентироваться по координатам точек на плоскости. Построение координатного угла. Чтение, запись названных координатных точек, обозначение точек координатного луча с помощью пары чисел.

3. Многогранник.

Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника.

4. Прямоугольный параллелепипед.

Определение количества вершин, углов, граней многогранника. Знакомство с прямоугольным параллелепипедом. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.

5. Куб. Развертка куба.

Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Строим развертку геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.

6. Каркасная модель параллелепипеда.

Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда и куба из проволоки. Решение практических задач (расчет материала).

7. Игральный кубик. Игры с кубиком.

Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.

8. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Понятие «объем геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.

9. Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске) Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение

координаты на луче, на плоскости. Организация игр «Морской бой», «Крестики-нолики» на бесконечной доске.

10. Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.
Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8, ...) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?

11. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.
Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортира. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.

12. Виды углов.
Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.

13. Классификация треугольников.
Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.

14. Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.
Практическое задание: как можно построить прямоугольник с заданными сторонами с помощью транспортира и линейки. Повторение способов нахождения площади и периметра прямоугольника.

15. План и масштаб.
План. Понятие «масштаб». Чтение масштаба, определение соотношения длины на плане и местности. Запись масштаба плана. Чертеж плана классной комнаты, одной из комнат своей квартиры (по выбору). Соблюдение масштаба.

16. Карта. Игра «Поиск сокровищ».
Карта. Координатная сетка из параллелей и меридианов. Масштаб карты: чтение и запись. Вычисление реальных расстояний с помощью карты. Игра «Поиск сокровищ»

17. Проект «Топонимика моего края».
История названий городов, сел, деревень, рек, озер, улиц. Проектная и поисковая деятельность учащихся: проект «Улицы нашего города»

18. Построение отрезка и угла, равных данным.
Построение отрезка и угла, равных данным (без выполнения измерений), с помощью линейки без шкалы и циркуля.

19. Построение треугольников.
Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим углам, по трем сторонам.

20. Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар.
Обобщение изученного материала.

Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.

Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас».

Календарно-тематическое планирование курса

1 класс (33 часа)

№	Название разделов программы и тем занятий	Кол-во часов	Дата	
			план	Факт
1	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге.	1	08.09	
2	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	15.09	
3	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1	22.09	
4	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка — инструмент для проведения прямой.	1	29.09	
5	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1	06.10	
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1	13.10	
7	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1	20.10	
8	Повторение и закрепление пройденного.	1	27.10	
9	Конструирование модели самолета из полосок бумаги.	1	10.11	
10	Изготовление аппликации «Песочница».	1	17.11	
11	Луч.	1	24.11	
12	Сравнение отрезков с помощью циркуля.	1	01.12	
13	Сантиметр.	1	08.12	
14	Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	16.12	
15	Угол. Развернутый угол.	1	23.12	
16	Прямой угол. Непрямые углы.	1	12.01	
17	Виды углов: прямой, тупой, острый.	1	19.01	
18	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной	1	26.01	
19	Закрепление пройденного.	1	02.02	
20	Многоугольник.	1	09.02	

21	Многоугольник.	1	26.02	
22	Прямоугольник.	1	01.03	
23	Противоположные стороны прямоугольника.	1	15.03	
24	Квадрат.	1	22.03	
25	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром.	1	05.04	
26	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром.	1	12.04	
27	Повторение и закрепление пройденного.	1	19.04	
28	Составление фигур из заданных частей.	1	26.04	
29-31	Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник».	3	03.05 10.05	
32-33	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей.	2	17.05 24.05	

2 класс (34 часа)

№	Название разделов программы и тем занятий	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1	Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной	1	03.09	
2	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей»	1	10.09	
3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника	1	17.09	
4	Прямоугольник. Определение прямоугольника	1	24.09	
5	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1	01.10	
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	08.10	
7	Квадрат. Определение квадрата.	1	15.10	
8	Закрепление пройденного.	1	22.10	
9	Практическая работа 1 «Преобразование фигур».	1	30.10	
10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1	12.11	
11	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	1	19.11	
12	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	26.11	
13	Практическая работа 2 «Изготовление пакета для хранения палочек».	1	03.12	
14	Практическая работа 3 «Изготовление подставки для кисточки».	1	10.12	
15	Закрепление пройденного.	1	17.12	
16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	24.12	

17	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	14.01	
18	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	21.01	
19	Практическая работа 4 «Изготовление ребристого шара».	1	28.01	
20-21	Закрепление пройденного по теме «Окружность, круг». Практическая работа 5 «Изготовление аппликации «Цыпленок».	1	10.12 11.02	
22	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	18.02	
23	Практическая работа 6 «Изготовление закладки для книги». Составление технологической карты для изготовления кольца.	1	25.02	
24	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа.	1	03.03	
25	Закрепление пройденного по теме «Деление окружности»	1	10.03	
26	Практическая работа 7 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа	1	17.03	
27	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1	24.03	
28-29	Практическая работа 8 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».	1	07.04 14.04	
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук».	1	21.04	
31-32	Работа с набором «Конструктор».	1	28.04 05.05	
33	Закрепление пройденного по теме «Деление окружности»	1	12.05	
34	Геометрический КВН	1	19.05	

3 класс (34 часа)

№	Название разделов программы и тем занятий	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1	Повторение. Отрезок, ломаная	1	04.09	
2	Повторение. Многоугольник	1	11.09	
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам	1	18.09	
4	Построение треугольника по трем сторонам	1	25.09	
5	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами	1	02.10	
6	Конструирование фигур из треугольников	1	09.10	
7	Виды треугольников по углам	1	16.10	
8	Представление о развертке правильной треугольной пирамиды	1	23.10	

9	Практическая работа №1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из бумажных полосок	1	30.10	
10	Практическая работа №2. Изготовление из бумажных полосок игрушки	1	13.11	
11	Периметр многоугольника, прямоугольника	1	20.1	
12	Свойства диагоналей прямоугольника	1	27.11	
13	Вычерчивание прямоугольника на нелинованной бумаге	1	04.12	
14	Практическая работа №3. Изготовление аппликации «Домик»	1	11.12	
15	Закрепление пройденного	1	18.12	
16	Практическая работа №4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер»	1	25.12	
17	Практическая работа №5. Изготовление композиции «Яхты в море»	1	15.01	
18	Площадь фигуры	1	22.01	
19	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников	1	29.01	
20	Вычерчивание круга. Деление круга на 2,4,8 равных частей	1	05.02	
21	Практическая работа №6. Изготовление многолепесткового цветка	1	12.02	
22	Деление окружности на 3,6,12 равных частей	1	19.02	
23	Практическая изготовление модели часов	1	26.02	
24	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	04.03	
25	Деление отрезка пополам с помощью циркуля	1	11.03	
26	Взаимное расположение фигур на плоскости	1	18.03	
27	Практическая работа №8. Изготовление аппликации «Паровоз»	1	25.03	
28	Изготовление набора для геометрической игры «Ганграм»	1	08.04	
29	Изготовление из бумаги изделия способом оригами	1	15.04	
30	Техническое моделирование	1	22.04	
31	Практическая работа №9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1	29.04	
32	Практическая работа №9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1	06.05	
33	Практическая работа №10. Изготовление модели действующего транспортера	1	13.05	
34	Практическая работа №10. Изготовление модели действующего транспортера	1	20.05	

4 класс (34 часа)

№	Название разделов и тем занятий	Кол-во	Дата
---	---------------------------------	--------	------

		часов	план	Факт
1	Прямоугольный параллелепипед	1	04.09	
2	Элементы прямоугольного параллелепипеда	1	11.09	
3	Развертка прямоугольного параллелепипеда	1	18.09	
4	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развертки	1	25.09	
5	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из каркасной проволоки	1	02.10	
6	Куб. Элементы куба	1	09.10	
7	Развертка куба .Изготовление моделей куба с использованием развертки	1	16.10	
8	Изготовление моделей куба с использованием развертки и каркаса из счетных палочек	1	23.10	
9	Изготовление моделей куба с использованием развертки и каркаса из трех одинаковых полосок	1	30.10	
10	Практическая работа №1. Изготовление модели платяного шкафа	1	13.11	
11	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях	1	20.1	
12	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трех проекциях	1	27.11	
13	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях	1	04.12	
14	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях	1	11.12	
15	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	1	18.12	
16	Чертеж куба в трех проекциях	1	25.12	
17	Чтение чертежа куба в трех проекциях	1	15.01	
18	Соотнесение чертежа и рисунка куба	1	22.01	
19	Практическая работа №2. Изготовление по чертежу модели гаража	1	29.01	
20	Осевая симметрия	1	05.02	
21	Выделение фигур , имеющих и не имеющих осевую симметрию	1	12.02	
22	Выделение фигур , имеющих и не имеющих осевую симметрию	1	19.02	
23	Повторение геометрического материала	1	26.02	
24	Повторение геометрического материала	1	04.03	
25	Повторение геометрического материала	1	11.03	
26	Повторение геометрического материала	1	18.03	
27	Повторение геометрического материала	1	25.03	
28	Представление о цилиндре	1	08.04	
29	Практическая работа №3 .Изготовление по чертежу подставки под карандаши	1	15.04	

30	Знакомство с шаром и сферой	1	22.04	
31	Практическая работа №4. «Изготовление модели асфальтового катка»	1	29.04	
32	Изготовление набора «Монгольская игра»	1	06.05	
33	«Оригами»- Лиса и журавль	1	13.05	
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами	1	20.05	

Оборудование и кадровое обеспечение программы.

Для осуществления образовательного процесса по курсу «Математика и конструирование» необходимы следующие принадлежности:

- игра «Геоконт»
- игра «Пифагор»;
- игра «Танграм»;
- набор геометрических фигур;
- компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;
- набор ЦОР по «Математике и конструированию».

Занятия по курсу ведёт учитель начальных классов или учитель математики, либо любой другой специалист в области математики, обладающий достаточным опытом работы с детьми, либо с педагогическим образованием.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Волкова С.И. Методическое пособие к курсу "Математика и конструирование" 1-4 классы - М.: Просвещение.2007г.
2. Волкова С.И."Математика и конструирование " Пособие для учащихся 1, 2, 3, 4 классов - М.: Просвещение.2012 г.
3. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс. – М.: ВАКО.
4. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Геометрия для малышей. – М.: Просвещение
5. Занимательная геометрия: пропись-раскраска. / Сост. О. Н. Левин. – Краснодар. Тетрадь № 1, № 2.