


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Булановская основная общеобразовательная школа

Шебекинского района Белгородской области»

<p>«Рассмотрено» На заседании методического совета</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>21</u> г.</p>	<p>«Согласовано» заместитель директора МБОУ «Булановская ООШ»</p> <p><u>И.В. Рыжкова</u> Рыжкова И.В. «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>21</u> г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Булановская ООШ» Кобзева В.Н.</p> <p>Приказ № от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>21</u> г.</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа

по внеурочной деятельности

«Математика и конструирование»

на уровень начального общего образования

Рабочая программа составлена для 1-4 классов на основе авторской программы факультативного курса С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина «Математика и конструирование». Программа рассчитана в 1 классе на 33 часа, во 2-4 –ом классах на 34 часа.

Цель программы внеурочной деятельности «Математика и конструирование»:

- Обеспечение высокого уровня математической грамотности учащихся;
- Развитие трудовых умений и навыков (ознакомление с основами конструкторско-практической деятельности);
- Развитие умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- Формирование способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду;
- Развитие элементов логического и конструкторского мышления, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Основные задачи:

- Расширить математические, в частности геометрические, знания и представления младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- Формировать у детей графическую грамотность и совершенствовать практические действия с чертёжными инструментами;
- Способствовать овладению учащимися различными способами моделирования, развития элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

Общая характеристика

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику, которая имеет развитую теоретическую основу, но реализация практического и прикладного потенциала ее теоретических возможностей не всегда достаточно полно осуществляется в процессе обучения, и технология, которое носит ярко выраженный практический характер. Цель определяется как расширение и уточнение геометрических представлений и знаний учащихся. Для достижения поставленных целей изучения математики и конструирования необходимо решение следующих практических задач:

- формирование у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами,
- развитие умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала,
- формирование элементов конструкторского мышления учащихся. Материал курса «Математика и конструирование» представлен в рабочей программе следующими содержательными линиями:
 - геометрическая составляющая;
 - конструирование.

Большое значение в данном курсе придается развитию индивидуальных особенностей детей и реализации дифференцированного подхода в обучении. Изучение курса «Математика и конструирование» создает прочную основу для дальнейшего обучения математике. Для этого важно не только вооружать учащихся предусмотренным программой курса кругом знаний, умений и навыков, но и обеспечивать необходимый уровень их общего и математического развития.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- самостоятельно определяют и высказывают самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве;
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делает выбор, какой поступок совершить.

Коммуникативные результаты:

- доносит свою позицию до других: оформляет свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушает и понимает речь других;
- выразительно читает и пересказывает текст;
- совместно договаривается о правилах общения и поведения в школе и следует им;
- учится выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Познавательные результаты:

- ориентируются в своей системе знаний: понимает, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи;
- делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;

- добывают новые знания: находят необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;
- добывают новые знания: извлекают информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывают полученную информацию: наблюдают и делают самостоятельные выводы.

Регулятивные результаты:

- определяют цель деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- учатся обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- научатся планировать учебную деятельность;
- высказывают свою версию, пытаются предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работают по предложенному плану, используют необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- определяют успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;

Предметные результаты:

- узнают основные понятия курса: противоположные стороны прямоугольника, диагонали прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр окружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;
- узнают свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- используют правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- научатся чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;

Метапредметные:

- смогут использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений;
- изготавливать модели изучаемых геометрических фигур, распознавать фигуры среди предметов в окружающем мире;
- овладеют практическими навыками работы с основными геометрическими и чертёжными инструментами (линейкой, угольником, циркулем).

Место в учебном плане

Программа рассчитана на: 1 класс - 33 ч, 2-4 классы – 34 часа в год с проведением занятий раз в неделю продолжительностью 20 мин. – 1 класс, 45 мин. – 2-4 классы. Содержание отвечает требованию к организации внеурочной деятельности и не требует от учащихся дополнительных знаний.

Срок реализации 4 года.

Формы и методы работы: интегрированные занятия с элементами технологии, занятие-игра, самостоятельная работа.

Тематическое планирование

1 класс (33 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика видов деятельности
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	1	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые
2	Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая	1	Ставить точки, проводить линии. Чертить прямую по линейке. Различать замкнутые и незамкнутые кривые
3	Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея	1	Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали
4-5	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и	2	Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и непересекающиеся прямые. Иллюстрировать основное свойство прямой. Проводить прямую по линейке. Показывать на

	притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые		чертеже различные расположения прямых на плоскости
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям	1	Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур
7-9	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок	3	Обозначать буквами изученные геометрические фигуры. Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины. Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей
10	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	1	Чертить луч
11	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине	1	Сравнивать и упорядочивать отрезки длин
12	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1	Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков
13	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый.	2	Изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла. Выделять углы разных видов в разных фигурах
14	Изготовление моделей различных углов		
15	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной	2	Распознавать и чертить ломаные. Определять длину ломаной разными способами
16			
17	Многоугольник. Углы, стороны, вершины	2	Распознавать и называть многоугольники разных

18	многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация много угольников по числу сторон		видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины
19 20 21	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба	3	Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге. Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров. Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата
22 23	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	2	Работать с бумагой
24 25 26 27 28 29 30 31	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению	8	Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур
32 33	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата	2	Читать схемы и изготавливать изделия в технике оригами

2 класс(34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика видов деятельности
1 2	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике оригами – «Воздушный змей»	2	Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник
4 - 8	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на не- линованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	5	Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника
9 10	Середина отрезка	2	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1	Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
12 - 14	Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	3	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр	5	Чертить окружность (круг), прямоугольник,

- 19	окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность		вписанный в окружность
20 - 22	Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»	3	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
24 - 25	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	2	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия
26 - 27	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия	2	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по рисунку изделия
28- 29	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	2	Дополнять чертёж недостающим размером
30- 31	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	2	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
32- 34	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора	3	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов

	«Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий		
--	---------------------------------------------------------	--	--

3 класс (34 часа)

№ п/ п	Тема	Количе ство часов	Характеристика видов деятельности
1 - 2	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	2	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов
3 - 6	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	4	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов
7 – 9	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата) грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся	3	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды.

	многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)		
11 - 13	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям	3	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата)
14 - 18	Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций – «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок	5	Изготавливать по чертежу различные аппликации
19 - 20	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»	2	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
20 - 22	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	3	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
23 - 25	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	3	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей
26 - 27	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов	2	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в

			том числе концентрические) окружности
29	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)	1	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
30	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)	1	Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг
31	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»	1	Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм»
32	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	1	Работать в технике оригами
33 - 34	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр»	2	Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»

4 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика видов деятельности
1 - 5	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки	5	Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки
6 - 9	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из	4	Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек

	счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов		
10	Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу	1	Изготавливать по чертежу модели объектов
11 - 15	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда	5	Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях
16 - 18	Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба	3	Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях.
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда	1	Изготавливать по чертежу модели объектов
20 - 27	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала	8	Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах
28	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра	1	Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы
29	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра	1	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
30	Знакомство с шаром и сферой	1	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму
31	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка»	1	Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму

32	Изготовление набора «Монгольская игра»	1	Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
33	Оригами — «Лиса и журавль»	1	Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции
34	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм	1	Читать и строить столбчатые диаграммы

