

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Муниципальное образование Кувандыкский городской
округ Оренбургской области
МАОУ "СОШ № 5 "

РАССМОТРЕНО
методическое объ-
единение учителей
начальных классов



Скворцова Н.Н.
Протокол №1 от
«28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель дирек-
тора по НМР



Гурentieва Л.В.
от «29» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ
"СОШ №5"



Кучина Н.В.
Приказ №37 от «30»
августа 2024 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»

для 2-3 класса начального общего образования
на 2024-2025 учебный год

Составитель: Плешакова Екатерина Вячеславовна
учитель начальных классов,
первая квалификационная категория

Кувандык 2024

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения учебного курса
3. Содержание учебного предмета
4. Календарно-тематическое планирование

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» (далее - Программа) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и авторской программы С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование». Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности во 2 классе в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе.

Целью организации внеурочной познавательной деятельности младших школьников «Математика и конструирование» является реализация идеи наиболее полного использования гуманитарного потенциала математики для развития личности и формирования основ творческого потенциала учащихся.

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.

Практическая деятельность учащихся включает в себя следующие основные этапы:

- изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
- работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов;
- фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим и их использование для выполнения последующих заданий;
- изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту.

Формы и методы работы.

Программа предусматривает проведение учебных занятий в различной форме:

1. Работа в парах.
2. Групповые формы работы.
3. Индивидуальная работа.
4. Самооценка и самоконтроль.
5. Взаимооценка и взаимоконтроль.

Формы организации деятельности:

- Практическая работа.
- Игра.
- Проект.

Данная программа предназначена для обучающихся 4 класса общеобразовательной средней школы (УМК «Школа России»), полностью соответствует авторской программе и обеспечена УМК:

– Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1 – 4 классы: пособие для учителей общеобразоват.учреждений. – М.: Просвещение, 2016. – 92 с.

– Волкова С.И. Методическое пособие к курсу "Математика и конструирование: 1-4 классы"- М.: Просвещение, 2016. – 144 с.

– Волкова С.И. Математика и конструирование. 4 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. - М: Просвещение, 2019. – 96 с.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Курс изучения программы рассчитан на 34 часа для учащихся 4-х классов.

Планируемые результаты освоения курса «Математика и конструирование»

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, интерес, переходящий в потребность к расширению знаний, к применению поисковых и творческих подходов к выполнению заданий и пр., предложенных в пособии или учителем;
- понимание значения математических знаний в собственной жизни;
- понимание значения математики в жизни и деятельности человека;
- умение самостоятельно выполнять определённые учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;

Учащийся получит возможность для формирования:

- *начальных представлений об универсальности математических способов познания окружающего мира;*
- *понимания важности математических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;*
- *навыков проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности;*

Метапредметные результаты

РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Учащийся научится:

- понимать, принимать и сохранять различные учебные задачи; осуществлять поиск средств для достижения учебной задачи;
- находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия, использовать математические термины, символы и знаки;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей для её решения;
- проводить пошаговый контроль под руководством учителя, а в некоторых случаях самостоятельно;

Учащийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью; находить способ решения учебной задачи;*
- *адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;*
- *самостоятельно делать несложные выводы о математических объектах и их свойствах;*
- *контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе.*

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Учащийся научится:

- устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами;
- проводить сравнение по одному или нескольким признакам и на этой основе делать выводы;
- устанавливать закономерность следования объектов (геометрических фигур и др.) и определять недостающие в ней элементы;
- выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным

основаниям;

- делать выводы по аналогии и проверять эти выводы;
- проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения;
- понимать базовые межпредметные понятия (число, величина, геометрическая фигура);
- полнее использовать свои творческие возможности;

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно находить необходимую информацию и использовать знаково-символические средства для её представления, для построения моделей изучаемых объектов и процессов;
- осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий.

КОММУНИКАТИВНЫЕ

Учащийся научится:

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;
- понимать различные позиции в подходе к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, чётко и аргументировано высказывать свои оценки и предположения;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умение вести диалог, речевые коммуникативные средства;
- принимать участие в обсуждении математических фактов, стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;
- знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач.
- согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию;
- контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон.

Предметные результаты

Обучающиеся научатся:

- Пространственным представлениям.
- Различать симметричные фигуры, фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Располагать детали фигуры в исходной конструкции.
- Видеть части фигуры и место заданной фигуры в конструкции.
- Расположению деталей, выбору деталей в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Поиску нескольких возможных вариантов решения.
- Составлению и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезанию и составлению фигур, делению заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиску заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решению задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Различать объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб.
- Моделированию из проволоки, бумаги.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- 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.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.

РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ

Учащийся научится:

- анализировать готовые чертежи, использовать их для выполнения заданных действий, для построения вывода;
- выстраивать цепочку логических рассуждений, делать выводы
- понимать и читать диаграммы.

Учащийся получит возможность научиться:

- читать несложные готовые таблицы;;
- устанавливать правило, по которому составлен чертёж, дополнять его по установленному правилу недостающими элементами;
- понимать высказывания, содержащие логические связи («... и ...», «если..., то...», «каждый», «все» и др.),
- определять, верно или неверно приведённое высказывание о результатах действий, геометрических фигурах.

К концу четвёртого года обучения учащиеся должны освоить следующие виды деятельности:

- формируется пространственное восприятие и воображение, элементы конструкторского и логического мышления, развиваются и совершенствуются графические умения и навыки по подготовке к изучению систематического курса геометрии.

Содержание курса

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

Геометрическая составляющая

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребёр. Развёртка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развёртка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях.

Соотнесение модели, развёртки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трёх проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии. Представление о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развёртка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

Изготовление каркасной и плоскостной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).

Изготовление модели куба сплетением из полосок.

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

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно симметрии.

В календарно- тематическом плане геометрическая составляющая и конструирование тесно переплетаются друг с другом. Часы, отведённые на конструирование, обозначены практическими работами.

Учебно-тематический план

№	Содержание программного материала	Количество часов
1	Геометрическая составляющая	25 ч
2	Конструирование	9 ч
	Итого:	34 часа

3 класс

Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся
1,2 уроки. Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник	
3-6 уроки. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников	Различать треугольники по сторонам и по углам. Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Изготавливать модели треугольников разных видов.
7-9 уроки. 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, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнувшийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата).	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
10 урок. Периметр многоугольника.	Вычислять периметр многоугольника.
11-13 уроки. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника(квадрата).
14-18 уроки. Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	Изготавливать по чертежу различные аппликации.
19,20 уроки. Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
21-22 уроки. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
23-25 уроки. Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей.
26,27 уроки. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов.	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей.
28 урок. Взаимное расположение окружностей на плоскости	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности.

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

Рекомендуемая для использования учебно-методическая литература:

1. Математика. Методические рекомендации. 4 класс / (Волкова С. И. , Степанова С.В., Бантова М. А., и др.) — М. : Просвещение, 2019 – 172 с. (hht/school-russia.prosv.ru)
2. Методическое пособие по курсу «Математика и конструирование» 1-4 класс: Пособие для учителя / С. И.Волкова, - М.: Просвещение, 2018 – 144 с. (hht/school-russia.prosv.ru)
3. Волкова С.И. Математика и конструирование. 4 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. - М: Просвещение, 2018. – 96 с.

Календарно-тематическое планирование 2 класс (34 ч)

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия
	план	факт	
I четверть (8 ч.)			
1	08.09		Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной.
2	15.09		Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей».
3	22.09		Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника.
4	29.09		Прямоугольник. Определение прямоугольника.
5	06.10		Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.
6	13.10		Диагонали прямоугольника и их свойства.
7	20.10		Квадрат. Определение квадрата.
8	27.10		Закрепление пройденного. Практическая работа «Преобразование фигур»
II четверть (8 ч.)			
9	10.11.		Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
10	17.11		Середина отрезка. Деление отрезка пополам.
11	24.11		Свойства диагоналей прямоугольника.
12	28.11		Практическая работа «Изготовление пакета для счётных палочек»
13	01.12		Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»
14	08.12		Закрепление пройденного. Аппликация из геометрических фигур.
15	15.12		Закрепление пройденного. Аппликация из геометрических фигур.
16	22.12		Окружность, круг. Составление узоров из кругов.
17	29.12		Центр, радиус, диаметр окружности.
III четверть (11 ч.)			

18	12.01		Прямоугольник, вписанный в окружность.
19	19.01		Практическая работа «Изготовление ребристого шара»
20	26.01		Практическая работа «Изготовление ребристого шара»
21	02.02		Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»
22	09.02		Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»
23	16.02		Практическая работа «Изготовление закладки для книги»
24	22.02		Деление фигур на части.
25	01.03		Закрепление пройденного.
26	15.03		Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа
27	22.03		Практическая работа «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа
IV четверть (7 ч.)			
28	05.04		Выполнение чертежа по рисунку объекта.
29	12.04		Практическая работа «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»»
30	19.04		Практическая работа «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»»
31	26.04		Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»
32	03.05		Работа с набором «Конструктор»
33	17.05		Промежуточная аттестация
34	24.05		Работа с набором «Конструктор»

**Календарно – тематическое планирование
3 класс (34ч.)**

№п/п	Дата	Темы занятий	Страницы пособия
1	01.09	Повторение пройденного.	7, 8
2	15.09	Повторение пройденного. Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.	9-11
3	22.09	Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, разносторонний.	12, 13
4	29.09	Построение треугольника по 3 сторонам.	14, 15
5	06.10	Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.	16-19
6	13.10	Конструирование различных треугольников. Знакомство с правильной треугольной пирамидой.	20, 21
7	20.10	Практическая работа 1 «Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из 2 полос»	22, 23
8	27.10	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды.	24-27
9	10.11.	Практическая работа 2 «Изготовление геометрической игрушки на основе равносторонних треугольников»	28-31
10	17.11	Периметр многоугольника.	32-35
11	24.11	Свойства диагоналей прямоугольника.	36-38
12	28.11	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	39, 40
13	01.12	Практическая работа 3 «Изготовление аппликации «Домик»	41
14	08.12	Свойства диагоналей квадрата.	42-44

15-16	15.12 22.12	Закрепление изученного.	45-50
17	29.12	Практическая работа 4 «Изготовление аппликации «Бульдозер»	51, 52
18	12.01	Закрепление изученного.	53-55
19	19.01	Практическая работа 5 «Изготовление композиции «Яхты в море»	56
20	26.01	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника	57-60
21,22	02.02, 09.02	Закрепление изученного.	61-66
23	16.02	Разметка окружности.	67-69
24	22.02	Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	70-72
25	01.03	Практическая работа 6 «Изготовление цветка из цветной бумаги с использованием деления круга на 8 равных частей»	73-75
26	15.03	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	76-78
27	22.03	Практическая работа 7 «Изготовление модели часов»	79-81
28	05.04	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	82-85
29	12.04	Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.	85-87
30	19.04	Вписанный в окружность треугольник. Практическая работа 8 «Изготовление аппликации «Паровоз».	88-91
31	26.04	Изготовление игры «Танграм»	92 приложение1
32	03.05	Оригами. Изготовление изделия «Лебедь»	93, приложение2
33	17.05	Промежуточная аттестация	
34	24.05	Техническое конструирование. Изготовление моделей подъёмного крана и транспортёра.	94-95 приложение3