

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Среднеикорецкая средняя общеобразовательная школа»
Имени Героя Советского Союза Д.М. Яблочкина

Воронежская область. Лискинский район. С. Средний Икорец ул. 50 лет Победы 1
Тел.: (47391) 99196 Факс: (47391) 99196

srikor@yandex.ru

Рассмотрено на заседании
методического объединения
учителей начальных классов
Протокол № 1
от «20» августа 2021 г.
Руководитель: М.М. Акимова
/Акимова М.М./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Математика и конструирование»

для 1-4 классов

2021 – 2022 уч.год

Разработана
учителем
начальных классов
Киселевой О.Е

С.Средний Икорец
2021год

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Математика и конструирование» для 1-2 классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и составлена на основе авторской программы «Математика и конструирование» (1-4 классы) авторов Волковой С.И., Пчелкиной О.Л. и программой воспитания МБОУ «Среднеикорецкая СОШ» имени Героя Советского Союза Д.М. Яблочкина

Интегрированный курс «Математика и конструирование» предназначен для обучающихся начальной школы, объединяющий два предмета: математику и трудовое обучение, направлен на развитие мыслительной и конструкторско-практической деятельности.

Основные цели курса - обеспечить числовую грамотность обучающихся, дать начальные геометрические представления, познакомить с основами конструкторско-практической деятельности и сформировать элементы конструкторского мышления, графической грамотности и технических умений и навыков учащихся.

Для достижения поставленных целей изучения математики и конструирования необходимо решение следующих задач:

- создать условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний и умений учащихся;
- сформировать элементы конструкторских и графических умений;
- развивать воображение и логическое мышление детей;
- одновременно и взаимосвязано развивать мыслительную деятельность, развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развивать внимательность, настойчивость, целеустремленность, умения преодолевать трудности – качества весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитывать чувства справедливости, ответственности;
- развивать самостоятельность, независимость и нестандартность суждений.

В работе с детьми будут использованы следующие методы обучения:

- 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 - 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 преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Методы и формы контроля планируемых предметных результатов

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие *формы контроля*:

- *Стартовый*, позволяющий определить исходный уровень развития учащихся;
- *Текущий*:
 - пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и

последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

Программа по внеурочной деятельности «Математика и конструирование» для 1 – 4класса, рассчитана на 0,5 ч в неделю (18 часов в год).

Данная программа может быть использована при необходимости перехода на ДО в случаях, предусмотренных Федеральным законом об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273 –ФЗ.

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса.

Личностные результаты:

В соответствии с модулем «Школьный урок» программы воспитания МБОУ «Среднекорейская СОШ» имени Героя Советского Союза будут сформированы:

- доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующие позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроках информации, активизации их познавательной деятельности;

- потребность соблюдать на уроках общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- умение дружить, поддерживать позитивные межличностные отношения в классе, работать в парах, группах, проявлять добросердечность, человеколюбие;

- качества личности дающие ребенку возможность получить социально значимый опыт гражданского поведения, формирование гражданско-патриотического сознания;

- самостоятельно определяет и высказывает 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 другим: 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:

- ориентируется в своей системе знаний: понимает, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;

- делает предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;

- добывает новые знания: находит необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;

- добывает новые знания: извлекает информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

- перерабатывает полученную информацию: наблюдает и делает самостоятельные выводы.

Регулятивные результаты:

- определяет цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;

- учится обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- учится планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывает свою версию, пытается предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использует необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- определяет успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;

Предметные результаты:

- знает 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;
- знает свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);
- использует правила безопасной работы ручным и чертежным инструментом;
- умеет чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника (квадрата), круга;
- изготавливает несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку;
- читает чертеж и изготавливает по чертежу несложные изделия;
- делит фигуры на части по заданным условиям и составляет фигуру из частей.

Основное содержание 1 класс

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений. Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели транспорта.

Основное содержание 2 класс

Геометрическая составляющая:

Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Треугольник. Соотношение сторон треугольника.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата).

Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

Конструирование:

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Оригами. Изготовление способом оригами изделий. («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Основное содержание 3 класс

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений. вершины. Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата).

Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника.

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений.

Вписанный в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).

Изготовление композиции «Яхты в море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей.

Изготовление модели часов.

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели транспортера.

Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 3 класса

Учащиеся должны **знать**:

- виды треугольников по сторонам и углам;
- свойства диагоналей прямоугольника и квадрата;
- единицы площади и соотношения между ними;
- термины: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида, грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка;
- правила безопасной работы при использовании различных инструментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.);
- названия, назначения деталей конструктора.

Учащиеся должны **уметь**:

- делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;
- строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений;
- строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, используя свойства его диагоналей;
- находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата);
- находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника;
- делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 равных частей;
- изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чертежам, по технологической карте; изготавливать несложный чертеж по рисунку аппликации;
- рационально размечать материал;
- делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений;
- изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конструктор»;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

Основное содержание 4 класс

Геометрическая составляющая

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

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

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

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

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

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из полосок.

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

Изготовление моделей цилиндра, шара.

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

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся к концу 4 класса

Учащиеся должны **уметь:**

- конструировать модели плоскостных геометрических фигур, чертить их на бумаге; конструировать модель прямоугольного параллелепипеда (куба);
- делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;
- конструировать объект по технологическому чертежу, по технологической карте, по техническому чертежу;
- чертить фигуру, симметричную заданной, относительно заданной оси симметрии;
- рационально расходовать используемые материалы; работать с чертежными и трудовыми инструментами;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции по чертежам;
- оценивать качество работы с учетом технологических и эстетических требований к моделям изделий различных видов;
- вычислять площади фигур, равновеликих прямоугольникам (параллелограмм, равнобокая трапеция);
- соотносить детали чертежа и детали модели объекта;
- поддерживать порядок на рабочем месте.

Учащиеся должны **знать:**

- таблицы единиц измерения величин;
- геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.; технологическая карта, чертеж, развертка и др.

Учащиеся должны **иметь представления:**

- о таких многогранниках, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар;
- об осевой симметрии.

Календарно - тематическое планирование по классам.

1 класс

№ п/п	Тема урока.	Кол -во часов	Теория	Практика	Дата	
					план	факт
1	Точка. Линия.	1		1		
2	Прямая.Кривая линия.					
3	Учимся чертить.	1		1		
4	Отрезок.	1	1			
5	Обозначение геометрических фигур буквами.	1		1		
6	Конструирование модели «Самолёт», «Песочница» из бумажных полосок.	1		1		
7	Луч.	1		1		
8	Сантиметр.	1		1		
9	Угол. Циркуль.	1	1			
10	Изготовление моделей различных углов.	1		1		
11	Ломаная.	1	1			
1	Многоугольник.	1	1			
12	Классификация многоугольников по числу сторон.	1		1		
13	Прямоугольник.	1	1			
14	Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.	1		1		
15	Квадрат.	1		1		
16	Единицы длины: дециметр, метр.	1	1			
17	Соотношения между единицами длины.	1		1		
18	Изготовление геометрического набора треугольников.	1		1		
	Итого:	18 ч.	6 ч.	12 ч.		

2 класс

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Теория	Практика	Дата	
					план	факт
1	Виды углов.	1	1			
2	Отрезок. Ломаная.	1		1		
3	Изготовление модели складного метра.	1		1		
4	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника.	1	1			
5	Квадрат.	1	1			
6	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге.	1		1		

7	Середина отрезка.	1		1		
8	Отрезок, равный данному.	1		1		
9	Изготовление аппликации «Трактор с тележкой»	1		1		
10	Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению.	1		1		
11	Окружность.	1	1			
12	Круг.	1	1			
13	Центр, радиус, диаметр окружности.	1		1		
14	Построение окружности.	1		1		
15	Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	1		1		
16	Знакомство с техникой оригами	1		1		
17	Оригами «Воздушный змей»	1		1		
18	Оригами «Щенок», «Жук»	1		1		
	Итого:	18 ч.	5 ч.	13 ч.		

3 класс

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Теория	Практика	Дата	
					план	факт
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная.	1	1			
2	Многоугольник.	1		1		
3	Виды треугольников по сторонам.	1		1		
4	Построение треугольников по трём сторонам.	1		1		
5	Виды треугольников по углам.	1		1		
6	Конструирование моделей различных треугольников.	1		1		
7	Правильная треугольная пирамида.	1	1			
8	Изготовление различных моделей правильной треугольной пирамиды.	1		1		
9	Периметр многоугольника.	1	1			
10	Свойства диагоналей прямоугольника (квадрата).	1		1		
11	Построение прямоугольника, квадрата.	1		1		
12	Чертеж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик».	1		1		
13	Составление аппликаций различных фигур.	1		1		
14	Площадь прямоугольника, различных фигур, составленных из прямоугольников и	1	1			

	квадратов.					
15	Разметка окружности. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.	1		1		
16	Изготовление модели цветка.	1		1		
17	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1		1		
18	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».	1		1		
	Итого:	18 ч.	4 ч.	14 ч.		

4 класс

№ п/п	Тема урока.	Кол- во часов	Теория	Практика	Дата	
					план	факт
1	Прямоугольный параллелепипед.	1	1			
2	Развёртка прямоугольного параллелепипеда.	1		1		
3	Изготовление прямоугольного параллелепипеда.	1		1		
4	Куб. Элементы куба.	1	1			
5	Развёртка куба.	1		1		
6	Изготовление моделей куба.	1		1		
7	Изготовление модели платяного шкафа.	1		1		
8	Параллелепипед в трех проекциях.	1	1			
9	Изображение параллелепипеда в трех проекциях.	1		1		
10	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.	1	1			
11	Куб в трех проекциях.	1	1			
12	Чертёж куба в трех проекциях. Чтение чертежа.	1		1		
13	Изготовление модели гаража.	1		1		
14	Осевая симметрия.	1	1			
15	Оси симметрии в фигурах.	1		1		
16	Цилиндр.	1	1			
17	Изготовление подставка под карандаши, имеющей форму цилиндра.	1		1		
18	Шар. Сфера.	1	1			
	Итого:	18ч.	8 ч.	10 ч.		