

**Рабочая программа по курсу
« Математика и конструирование »
2 класс
Учитель: Гурулева Н.В.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе «Закона об образовании РФ» от 29.12. 2012г. Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования от 22.12.2009г. №373, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования, требований ФГОС начального общего образования, согласно изменениям внесённым ФГОС п.5, п10, утверждённых приказами Мин. Образования и науки РФ от 31.12.2015 № 1576 и от 31.12.2015 №1577; основной образовательной программы школы (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по начальному образованию; с учётом: образовательной программы НОО МБОУ СОШ п.с.т. Нагорный Нерчинского района от 29.08.2015 года, общешкольного «Положения о рабочих программах педагогов», принятой на педсовете 10.06.2016г, Уставу школы; Учебному плану ФГОС НОО; федерального перечня учебников, утверждённых приказом Министерства Образования и Науки от 18.07.2016 № 870 на 17/18 учебный год , методические рекомендации и письма МОиН РФ по контролю и оценке результатов обучения в 1- 4 классах. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 г. № 72 г. Москва "О внесении изменений N 2 в СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".

Составлена на основе авторской программы факультативного курса «Математика и конструирование», авторов М.И.Моро, Ю.М.Колягин, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова, С.И.Волкова, С. В.Степанова, принадлежащей системе учебников «Школа России».

Факультативный курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе, программа которого рассчитана на 4 класса начальной школы (1 ч в неделю в каждом классе), курс обеспечен специальными пособиями для учащихся и учителя.

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.

В целом факультативный курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Факультативный курс «Математика и конструирование» для начальной школы рассчитан на 33 ч (1 ч в неделю) в 1 классе и на 34 ч (1 ч в неделю) для каждого следующего года обучения.

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

Общая характеристика учебного предмета.

Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия: мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность (в рамках развивающих игр) создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умения собрать объект из предложенных деталей; умения преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций или свойств, улучшения его дизайна, расширения области применения. Предмет «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся, а так же предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся, их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу для овладения предметом «Математика и конструирование», а конструкторско-практическая деятельность способствует закреплению основы в ходе практического использования математических знаний, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

В программе уделяется внимание ознакомлению с компьютером, работе по формированию у детей началу компьютерной грамотности, работе на персональных компьютерах с учетом возрастных особенностей.

Ведущей линией в методике обучения курсу «Математика и конструирование» является организация конструкторско-практической деятельности учащихся на базе изучаемого геометрического материала.

Место предмета в учебном плане.

На изучение предмета «Математика и конструирование» во 2 классе начальной школы отводится 1 ч в неделю, всего 34 ч.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

В целом курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к

продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

— Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Планируемые предметные результаты

— Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

— Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

— Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

— Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Ожидаемые результаты

В ходе работы у детей развивается пространственное воображение, формируются графические умения и навыки, элементы конструкторского мышления. Кроме того, этот курс создаёт условия для развития логического мышления учащихся. Работать быстро, аккуратно.

Ожидаемые результаты

Обучающийся научится:

чертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника. Самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям; узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора: обычное, жесткое, шарнирное, внахлестку. Выполнять простейшие построения на персональном компьютере.

Содержание курса

2 класс (34 часа)

1. Простейшие геометрические фигуры

Представление о геометрической фигуре угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур.

Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты).

Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

2. Окружность. Круг.

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие.

Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности.

Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды.

Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме (Звёзды, в гости ждите нас!) с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур.

Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

3. Конструктор и техническое моделирование.

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

4. Компьютер.

Знакомство с графическими возможностями компьютера. Координаты точки на плоскости. Движение точки на экране монитора: вверх, вниз, вправо, влево. Рисование отрезков, углов, простейших геометрических фигур (квадратов, (прямоугольников, треугольников, кругов, овалов). Составление композиций.

5. Систематизация и обобщение знаний.

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся

Календарно - тематическое планирование учебного курса «Математика и конструирование» во 2 классе (34 ч)

№ уро-ка	Тема урока	Характеристика деятельности учащихся	Планируемые предметные результаты
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник.	Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
2	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник	Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи.
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника	Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

4	<p>Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».</p>	<p>Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника</p>	<p>Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.</p>
5	<p>Свойство противоположных сторон прямоугольника.</p>	<p>Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника</p>	<p>Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов.</p>
6	<p>Диагонали прямоугольника и их свойства.</p>	<p>Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника</p>	<p>Исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.</p>
7	<p>Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства</p>	<p>Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.</p>	<p>Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.</p>
8	<p>Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.</p>	<p>Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника</p>	<p>Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов.</p>
9	<p>Середина отрезка</p>	<p>Находить середину отрезка с помощью циркуля и линейки (без измерений)</p>	<p>Овладение основами логического и алгоритмического мышления,</p>

		Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)	пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
10	Середина отрезка	Находить середину отрезка с помощью циркуля и линейки (без измерений) Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)	Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов.
12	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
13	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
14	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по	Изготавливать изделия с использованием заготовок,	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-

	воображению»	имеющих форму прямоугольника (квадрата)	познавательных и учебно-практических задач.
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность	Исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.
16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность	Овладение основами логического и алгоритмического мышления.
17	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность	Исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.
18	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность	Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов.
20	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-

		изделия.	познавательных и учебно-практических задач.
21	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	Изменять изготовленное изделие по предложенному условию	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
22	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия..	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
25	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	Читать технологическую карту и выполнять по ней действия	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.	Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов.

27	Изготовление чертежа по рисунку изделия	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия..	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Выполнять чертёж по рисунку изделия	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
29	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	Дополнять чертёж недостающим размером	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
30	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре.	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
31	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре.	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
32	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов	Овладение основами логического и алгоритмического мышления
33	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов	Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов.

34	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов	Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
----	--	--	---

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Книгопечатная продукция	
<p><u>Сборник рабочих программ</u> Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебной системы «Школа России». 1-4 классы: пособие для учителей образовательных организаций М.И.Моро, С.И.Волкова, С.В.Степанова и др. Москва. Издательство «Просвещение» - 2014.</p> <p><u>Пособие для учащихся</u> Математика и конструирование. Пособие для учащихся 2 класса начальной школы, авт. С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина, издательство «Просвещение» - 2013 г.</p>	<p>В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения; представлены содержание начального обучения математике и конструированию, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса.</p> <p>В пособии представлен учебный материал, соответствующий программе курса «Математика и конструирование», который создаёт условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний и умений учащихся, помогает формировать элементы конструкторских и графических умений, развивать воображение и логическое мышление детей.</p>
Технические средства	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц. 2. Магнитная доска. 3. Персональный компьютер с принтером и сканером. 	
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	

1. Наборы счётных палочек.
2. Строительный набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, пирамиду, цилиндр.
3. Демонстрационная оцифрованная линейка.
4. Демонстрационный чертёжный треугольник.
5. Демонстрационный циркуль.