РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
протокол № 1 от 31 августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «Чатлыковская СОШ»
_____Н.Г. Харина

Приказ № 101 от 31 августа 2018г.

Приложение
к основной общеобразовательной программе начального общего образования
Муниципального казенного общеобразовательного учреждения
«Чатлыковская средняя общеобразовательная школа»

Рабочая программа

**По курсу «Математика и конструирование»**

Уровень общего образования:
начальное общее образование

Класс 2-4

с. Чатлык

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по курсу «Математика и конструирование» разработана на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта начального образования (с изменениями и дополнениями), примерной рабочей программы начального общего образования, с использованием авторской программы Моро М. И. и др. по курсу «Математика» для 1 – 4 классов, Образовательной программы начального общего образования МКОУ «Чатлыковская СОШ».

Курс «Математика и конструирование» объединяет в себе два разноплановых по способу их изучения учебных предмета: математику и технологию. Такая интеграция создает условия для осуществления органического единства мыслительной и конструкторско-практической деятельности учащихся во все многообразии их взаимодействия и взаимовлияния: абстрактные математические знания и мыслительная деятельность детей служат базой, а специальным образом организованная на этой основе конструкторско–практическая деятельность учащихся дает возможность формировать и совершенствовать у них трудовые и конструкторские навыки, элементы конструкторского мышления, более осознанно и эффективно выполнять практические работы.

**Цель** курса: обеспечить числовую грамотность учащихся, дать начальное геометрическое представление.

**Задачи** курса:

- расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного представления детей;
- формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертежными инструментами;
- овладение учащимися различными способами моделирования.
- развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

Основными составляющими курса «Математика и конструирование» являются два блока:

1. Геометрическая составляющая – внимание уделяется рассмотрению формы и взаимного расположения геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Учащиеся конструируют из моделей линейных и плоскостных геометрических фигур различные объекты. Приэтом уровень сложности учебных заданий такого вида постоянно растет, и подводятся к возможности использования этих моделей не только для конструирования на плоскости, но и в пространстве, в частности для изготовления многогранников.

В данном блоке рассматриваются основные геометрические понятия, необходимые для конструирования.

2. Конструирование – включает в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; составлять заданные объекты из предложенных частей, которые должны быть отобраны из множества имеющихся деталей, делить фигуру или объект на составные части, т. е. провести его анализ; умение преобразовывать. Перестраивать самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций.

Оба блока предполагают органическое *единство*, т. к. один из них (геометрическая) теоретическая составляющая, другой (конструирование) практическая составляющая деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим.

Элементы конструкторско –практической деятельности учеников равномерно распределяются на весь курс и включаются в каждое занятие, причем задания этого плана органично увязываются с изучением арифметического и геометрического материала.

В методике проведения занятий по данному курсу учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста.

На изучение математики и конструирования в каждом классе начальной школы отводится по 1 ч в неделю. Курс рассчитан на 102 ч: во 2—4 классах — по 34 ч (34 учебных недели в каждом классе).

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса:

1. Моро М. И.,Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Математика и конструирование. Программа: 1-4 классы. М.: «Просвещение», 2011.
2. Волкова С. И. Математика и конструирование: пособие: 1-4 класс: В 2 ч.: Ч.1.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Программа обеспечивает достижение выпускниками начальной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты**

1. Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
2. Целостное восприятие окружающего мира.
3. Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
4. Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
5. Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
6. Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

**Метапредметные результаты**

1 Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.

2 Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.

3 Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

4 Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.

5 Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.

6 Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета, в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры компьютера, фиксировать (записывать) результаты измерения величин и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением.

7 Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

8 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.
9 Определение общей цели и путей её достижения: умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
10 Овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов и процессов в соответствии с содержанием учебного предмета «математика».
11 Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
12 Умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика».

**Предметные результаты**

1 Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
2 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.
3 Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
4 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.
5 Приобретение первоначальных навыков работы на компьютере (набирать текст на клавиатуре, работать с меню, находить информацию по заданной теме, распечатывать её на принтере).

## Критерии и нормы оценивания

В соответствии с требованиями Стандарта, при оценке итоговых результатов освоения программы по курсу «Математика и конструирование» учитываются психологические возможности младшего школьника, нервно-психические проблемы, возникающие в процессе контроля, ситуативность эмоциональных реакций ребенка.

Система оценки достижения планируемых результатов изучения курса «Математикаи конструирование» предполагает комплексный уровневый подход к оценке результатов обучения. Объектом оценки предметных результатов служит способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Оценка индивидуальных образовательных достижений ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение.

Текущий контроль по курсу осуществляется в письменной и устной форме. Работы для текущего контроля состоят из нескольких заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения.Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы: изготовление по чертежу изделий и аппликаций, конструирование, измерение величин, построение геометрических фигур.

Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, умение решать учебно- практические и учебно-познавательные задачи.

Оценивание результатов обучения в форме - **зачета.**

Оценка зачет/незачет.

1. Отметка **«зачет»** включает в себя следующие критерии:

- посещение не менее 80% занятий по курсу;
- выполнение промежуточных заданий;
- выполнение итоговой зачетной работы.

2. Отметка **«незачет»** выставляется при отсутствии двух-трех критериев и соответствует отметке «неудовлетворительно».

| | |
|---|---|
| Зачёт | -распределять фигуры на группы по их отличительным признакам.<br>-знание единиц длины<br>-умение строить квадрат, прямоугольник, окружность, треугольник<br>-выполнять практические работы по изготовлению различных фигур<br>-умение читать технологическую карту |
| Незачёт | -не отличать фигуры по их признакам<br>-допускать ошибки в измерении единиц длины<br>-допускать ошибки в построении фигур<br>-ошибки в построении фигур<br>-не умение читать по чертежу |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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 (цветок).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций .

Оригами. Изготовление способом оригами изделий («Лебедь»),

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин.

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».

Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий. Разборка изготовленных изделий.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Класс: 2

Количество часов:34 часа; в неделю 1 час.

| № п/п | Тема урока |
|---|---|
| **Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры. 14 часов** | |
| 1 | Геометрический материал.: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. |
| 2 | Изделия в технике «Оригами» «Воздушный змей» |
| 3 | Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника. |
| 4 | Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра» |
| 5 | Практическая работа «Изготовление модели складного метра» |
| 6 | Свойство противоположных сторон прямоугольника. |
| 7 | Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. |
| 8 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. |
| 9 | Середина отрезка. |
| 10 | Середина отрезка. |
| 11 | Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля (без измерения его длины) |
| 12 | Практическая работа: «изготовление пакета для хранения счетных палочек» |
| 13 | Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки» |
| 14 | Практическая работа: «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению» |
| **Раздел 2. Окружность. Круг. 10 часов** | |
| 15 | Окружность. Круг. |
| 16 | Окружность. Круг. Центр, радиус. |
| 17 | Окружность. Круг. Центр, радиус. |
| 18 | Диаметр окружности (круга) |
| 19 | Построение прямоугольника, вписанного в окружность. |
| 20 | Практическая работа. «Изготовление ребристого шара» |
| 21<br>22 | Практическая работа. «Изготовление аппликации цыплёнок» |
| 23 | Геометрическая фигура: окружность. |
| 24 | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».<br>Практическая работа «Изготовление закладки для книги» |
| **Раздел 3. Чертёж. Технологическая карта. 7 часов** | |
| 25 | Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо) |
| 26 | Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. |
| 27 | Практическая работа: изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль» |
| 28 | Практическая работа Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой», «Экскаватор» |
| 29 | Практическая работа Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор» |
| 30 | Практическая работа по теме «Оригами». Изготовление изделий «Щенок» |

| | |
|---|---|
| 31 | Практическая работа по теме «Оригами». Изготовление изделий «Жук» |
| **Раздел 4.<br>Конструирование.<br>3 часа** | |
| 32. | Конструирование. |
| 33. | Виды соединений. Конструирование предметов. |
| 34. | Конструирование. Усовершенствование изготовленных изделий. |

## ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ

Класс: 3

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1час.

| № п/п | Темаурока |
|---|---|
| **Раздел 1.<br>Геометрическая составляющая.<br>2 часа** | |
| 1 | Повторение пройденного. Отрезок. |
| 2 | Многоугольники. |
| **Раздел 2.<br>Виды треугольников.<br>2 часа** | |
| 3 | Треугольник. Виды треугольников по сторонам. |
| 4 | Построение треугольника по трём сторонам.<br>Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. |
| **Раздел 3.<br>Конструирование.<br>6 часов** | |
| 5 | Конструирование моделей различных треугольников. |
| 6 | Конструирование фигур из треугольников. |
| 7 | Треугольник. Виды треугольников по углам. |
| 8* | Развёртка правильной треугольной пирамиды. |
| 9 | *Практическая работа* № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды. |
| 10 | *Практическая работа* № 2. Изготовление из бумажных полосок игрушки. |
| **Раздел 4.<br>Периметр многоугольника. Чертёж.<br>7 часов** | |
| 11* | Периметр многоугольника. |
| 12* | Свойства диагоналей прямоугольника. |
| 13 | Вычерчивание прямоугольника. |
| 14 | *Практическая работа* № 3. Изготовление аппликации «Домик». |
| 15 | Изготовление аппликаций по чертежу. |
| 16* | *Практическая работа* № 4. Изготовление аппликации «Бульдозер». |
| 17 | *Практическая работа* № 5. Изготовление композиции «Яхты в море». |
| **Раздел 5.<br>Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника.<br>4 часа** | |
| 18 | Площадь фигуры. |

| | |
|---|---|
| 19* | Вычисление площадей фигур. |
| 20 | Вычерчивание и деление круга на 2, 4, 8 равных частей. |
| 21 | *Практическая работа* № 6. Изготовление цветка из цветной бумаги. |
| **Раздел 6.<br>Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части. Взаимное расположение окружностей на плоскости.<br>9 часов** | |
| 22 | Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. |
| 23 | Практическая работа*№ 7.* Изготовление модели часов. |
| 24 | Взаимное расположение окружностей на плоскости. |
| 25* | Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки. |
| 26 | Взаимное расположение фигур на плоскости. |
| 27 | *Практическая работа* № 8. Изготовление аппликации «Паровоз». |
| 28 | Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». |
| 29 | Изготовление из бумаги изделия «Лебедь» способом оригами. |
| 30 | Знакомство с транспортирующими машинами. |
| **Раздел 7.<br>Конструирование.<br>4 часа** | |
| 31* | *Практическая работа* № 9. Изготовление подъёмного крана. |
| 32 | *Практическая работа* № 9. Изготовление подъёмного крана. |
| 33 | *Практическая работа* № 10. Изготовление модели транспортёра. |
| 34 | *Практическая работа* № 10. Изготовление модели транспортёра. |

## ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ

Класс: 4

Количество часов: 34 часа; в неделю 1час.

| № п/п | Тема урока |
|---|---|
| **Раздел 1.<br>Прямоугольный параллелепипед.<br>13 часов** | |
| 1 | Прямоугольный параллелепипед |
| 2 | Прямоугольный параллелепипед |
| 3 | Развертка прямоугольного параллелепипеда |
| 4 | Прямоугольный параллелепипед Закрепление изученного |
| 5 | Прямоугольный параллелепипед Закрепление изученного |
| 6 | Куб. Элементы куба |
| 7 | Куб. развертка куба |
| 8 | Куб. развертка куба Закрепление пройденного |
| 9 | Практическая работа №1 Изготовление модели куба |
| 10 | Куб. развертка куба Закрепление пройденного |
| 11 | Практическая работа№2 |
| 12 | Площадь прямоугольника, квадрата |
| 13 | Способы вычисления площади |
| **Раздел 2.<br>Изображение параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях.<br>7 часов** | |

| | |
|---|---|
| 14 | Прямоугольный параллелепипед, его проекции |
| 15 | Прямоугольный параллелепипед, его проекции Закрепление пройденного |
| 16 | Чтение чертежей прямоугольного параллелепипеда |
| 17 | Чертеж куба в 3 проекциях. |
| 18 | Чертеж куба в 3 проекциях. Закреплениепройденного. |
| 19 | Практическая работа №3 |
| 20 | Чертеж куба в 3 проекциях. Закрепление пройденного. |
| **Раздел 3.<br>Осевая симметрия.<br>7 часов** | |
| 21 | Осевая симметрия |
| 22 | Осевая симметрия |
| 23 | Осевая симметрия Закрепление пройденного |
| 24 | Осевая симметрия Закрепление пройденного |
| 25 | Осевая симметрия Закрепление пройденного |
| 26 | Осевая симметрия Закрепление пройденного |
| 27 | Осевая симметрия Закрепление пройденного |
| **Раздел 4.<br>Представления о цилиндре, шаре и сфере.<br>7часов** | |
| 28 | Цилиндр |
| 29 | Практическая работа №4 |
| 30 | Знакомство с шаром и сферой |
| 31 | Шар и сфера. Закрепление |
| 32 | Практическая работа №5 |
| 33 | Контроль и учет знаний Проверочная работа |
| 34 | Итоговое занятие |