

Муниципальная бюджетная общеобразовательное учреждение
«Начальная общеобразовательная школа №3»
(МБОУ «Начальная школа №3»)

Приложение 1
к Основной образовательной программе
начального общего образования
МБОУ «Начальная школа №3»

Рабочая программа учебного предмета
Математика и конструирование
2-4 класс

г. Черногорск, 2018г.

Рабочая программа по предмету «Математика и конструирование» для 2-4 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Начальная школа №3»

Рабочая программа состоит из следующих разделов:

- 1) результаты освоения учебного предмета;
- 2) содержание учебного предмета;
- 3) тематическое планирование.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении
- разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
- преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности
- любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности
- мышления.

Метапредметные результаты

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Предметные результаты

- **Пространственные представления.** Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- **Решение разных видов задач.** Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- **Геометрические узоры.** Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- **Расположение деталей фигуры** в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- **Расположение деталей.** Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.

- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

Универсальные учебные действия

- *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.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *Использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Содержание учебного предмета

2 класс

1. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Знакомство с понятием «кривая линия», «замкнутая и незамкнутая линия». Изображение кривой линии на плоскости при помощи вычерчивания, конструирования из ниток, пластилина.
2. Ломаная линия. Длина ломаной. Понятие «ломаная линия», признаки ломаной. Звенья и вершины ломаной. Поиск ломаной линии в окружающих предметах, геометрических фигурах. Построение ломаной линии и нахождение ее длины.
3. Проект «Создание узоров в графическом редакторе». Примеры подтем: закономерности в узорах, исследование «Узоры в культуре нашего края», узоры в одежде, узоры в архитектуре, узоры на оружии, узоры на посуде, узоры в оформлении книг, коллекция узоров, созданных в графическом редакторе.
4. Луч и его обозначение. Понятие «луч». Построение луча на бумаге, из пластилина, ниток.
5. Числовой луч. Понятия «числовой луч», «единичный отрезок», «координата точки». Определение координаты точки. Нахождение точки с заданными координатами.
6. Метр. Соотношение между единицами длины. Знакомство с новой единицей длины – метр. Измерение длины в метрах. Практическая работа «Мой класс»
7. Проект «Единицы измерения в Древней Руси». Примеры подтем: измерение длины (массы) на Руси, инструменты для измерения, словарь устаревших мер длины.
8. Многоугольник и его элементы. Виды многоугольников. Вершина, сторона, угол многоугольника. Обозначение многоугольников буквами. Построение на бумаге (вычерчивание) и на плоскости при помощи палочек (равных и неравных по длине).

9. Периметр многоугольника. Нахождение периметра любого геометрического многоугольника.
10. Окружность и круг. Знакомство с новыми понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Место положения окружности по отношению к кругу.
11. Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник. Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесные шары (оригами).
12. Взаимное расположение фигур на плоскости. Уточнение понятий «внутри», «вне», «на пересечении».
13. Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка. Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.
14. Угол. Вершина угла, его стороны. Понятие «угол». Построение углов на бумаге и сгибанием листа. Сравнение углов наложением друг на друга. Вершина угла. Стороны.
15. Прямой угол. Знакомство с прямым углом. Обозначение угла буквами. Свободное моделирование всех типов углов.
16. Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат. Уточнение количества вершин, сторон, углов четырехугольника. Классификация углов внутри четырехугольника. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника и квадрата на линованной и нелинованной бумаге, из пластилина и проволоки.
17. Свойства прямоугольника. Свойства сторон, углов и диагоналей прямоугольника. Периметр прямоугольника и квадрата.
18. Площадь прямоугольника. Площадь прямоугольника и квадрата.
19. Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»

3 класс

1. Решение топологических задач. Лабиринты. Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. Легенда о Минотавре и Тесее. Моделирование различных лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. Решение задач, связанных с поиском на местности по плану.
2. Километр. Новая единица измерения длины – километр. Сферы использования.
3. Миллиметр. Новая единица измерения длины – миллиметр. Работа с миллиметровой бумагой. Измерения с точностью до миллиметра.
4. Проект «Логические игры» Примеры подтем: шашки, шахматы, нарды, уголки, крестик-нолики (в том числе на бесконечной доске), морской бой, логические игры в древней истории, логические игры в книгах, логические игры в фильмах, забытые игры.
5. Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).
6. Симметрия на клетчатой бумаге. Построение симметричных фигур и узоров на бумаге.
7. Проект «Симметрия в природе» Примеры подтем: симметрия в мире растений, симметрия в мире животных, симметрия неживой природы, симметрия в жизни человека.
8. Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток» Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей.
9. Построение вписанных многоугольников. Понятие «вписанный многоугольник». Построение вписанных правильных многоугольников.
10. Прямая. Параллельные и непараллельные прямые. Понятие о прямой как бесконечном множестве точек. Горизонтальные, вертикальные и наклонные прямые. Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе.
11. Перпендикулярность прямых. Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).
12. Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля. Построения симметричных отрезков, фигур с помощью чертежных инструментов на клетчатой и нелинованной бумаге.

13. Параллельность прямых. Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки.
14. Построение прямоугольников. Повторение основных свойств противоположных сторон прямоугольника и квадрата. Построение чертежей с помощью линейки и угольника на нелинованной бумаге.
15. Измерение времени. Единицы времени. Соотношение между единицами времени. Приборы для измерения времени.
16. Проект «Как измеряли время в древности» Примеры подтем: древний календарь, солнечные часы, водные часы, часы-цветы, измерительные приборы в древности.
17. Решение логических задач. Шифрование текста. Логические задачи, связанные с мерами длины, площади, времени. Графические модели, схемы, карты. Моделирование из бумаги с опорой на графическую карту с инструкцией.
18. Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений») Примеры подтем: способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, игра «Поиск сокровищ», конкурс дешифраторов, создание приспособления для шифрования.

4 класс

1. Десятичная система счисления. Значение цифры в зависимости от места в записи числа. Десятичная система счисления: почему так называется? (исследование)
2. Проект «Системы счисления» Примеры подтем: десятичная система счисления, двоичная система счисления, ЭВМ и система счисления, системы счисления в разных профессиях.
3. Координатный угол. Знакомство с координатным углом, осью ординат и осью абсцисс. Ввести понятие передачи изображений, умение ориентироваться по координатам точек на плоскости. Построение координатного угла. Чтение, запись названных координатных точек, обозначение точек координатного луча с помощью пары чисел.
4. Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office. Использование в справочной литературе и СМИ графиков, таблиц, диаграмм. Сбор информации по таблицам, графикам, диаграммам. Виды диаграмм (столбчатая, круговая). Построение диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.
5. Проект «Стратегии». Примеры подтем: игры с выигрышными стратегиями, стратегии в играх, стратегии в спорте, стратегии в компьютерных играх, стратегии в жизни (стратегии поведения), боевые стратегии, стратегии в древности, стратегия в рекламе, чемпионат по компьютерной игре в жанре «Стратегии», коллекция игр с выигрышными стратегиями, альбом со схемами сражений, выигранных благодаря правильно выбранным стратегиям, спортивные командные игры, рекламные ролики и плакаты.
6. Многогранник. Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника.
7. Прямоугольный параллелепипед. Определение количества вершин, углов, граней многогранника. Знакомство с прямоугольным параллелепипедом. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.
8. Куб. Развертка куба. Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Строим развертку геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.
9. Каркасная модель параллелепипеда. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда и куба из проволоки. Решение практических задач (расчет материала).
10. Игральный кубик. Игры с кубиком. Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.
11. Объем прямоугольного параллелепипеда. Понятие «объем геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.

12. Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске) Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение координаты на луче, на плоскости. Организация игр «Морской бой», «Крестики-нолики» на бесконечной доске.
13. Деление отрезка на 2, 4, 8, ... равных частей с помощью циркуля и линейки. Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8, ...) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?
14. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов. Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортира. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.
15. Виды углов. Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.
16. Классификация треугольников. Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.
17. Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира. Практическое задание: как можно построить прямоугольник с заданными сторонами с помощью транспортира и линейки. Повторение способов нахождения площади и периметра прямоугольника.
18. План и масштаб. План. Понятие «масштаб». Чтение масштаба, определение соотношения длины на плане и местности. Запись масштаба плана. Чертеж плана классной комнаты, одной из комнат своей квартиры (по выбору). Соблюдение масштаба.
19. Карта. Игра «Поиск сокровищ». Карта. Координатная сетка из параллелей и меридианов. Масштаб карты: чтение и запись. Вычисление реальных расстояний с помощью карты. Игра «Поиск сокровищ»
20. Проект «Топонимика моего края». История названий городов, сел, деревень, рек, озер, улиц. Проектная и поисковая деятельность учащихся: проект «Улицы нашего города» (установление истории названия); проект «Почему Данков носит такое название?»
21. Построение отрезка и угла, равных данным. Построение отрезка и угла, равных данным (без выполнения измерений), с помощью линейки без шкалы и циркуля.
22. Построение треугольников. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим углам, по трем сторонам.
23. Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала. Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.
24. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)

Тематическое планирование

2 класс (34 часа)

Наименование раздела	Количество часов по плану
Замкнутые и незамкнутые кривые линии.	1
Ломаная линия. Длина ломаной.	1
Проект «Создание узоров в графическом редакторе»	4
Луч и его обозначение.	1
Числовой луч.	1
Метр. Соотношение между единицами длины.	2
Проект «Единицы измерения в Древней Руси»	3
Многоугольник и его элементы.	2
Периметр многоугольника.	2
Окружность и круг.	1

Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.	2
Взаимное расположение фигур на плоскости.	1
Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.	2
Угол. Вершина угла, его стороны.	1
Прямой угол.	1
Четырёхугольник. Прямоугольник. Квадрат.	2
Свойства прямоугольника.	1
Площадь прямоугольника.	2
Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»	4

3 класс (34 часа)

Наименование раздела	Количество часов по плану
Решение топологических задач. Лабиринты.	2
Километр.	1
Миллиметр.	1
Проект «Логические игры»	3
Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).	2
Симметрия на клетчатой бумаге.	2
Проект «Симметрия в природе»	4
Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»	2
Построение вписанных многоугольников.	2
Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	1
Перпендикулярность прямых.	1
Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	1
Параллельность прямых.	1
Построение прямоугольников.	2
Измерение времени.	1
Проект «Как измеряли время в древности»	3
Решение логических задач. Шифрование текста.	2
Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)	3

4 класс (34 часа)

Наименование раздела	Количество часов по плану
Десятичная система счисления.	1
Проект «Системы счисления».	2
Координатный угол.	1
Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.	3
Проект «Стратегии».	3
Многогранник.	1
Прямоугольный параллелепипед.	1
Куб. Развертка куба.	1
Каркасная модель параллелепипеда.	1
Игральный кубик. Игры с кубиком.	1
Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики»	1
Деление отрезка на 2, 4, 8, ... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1
Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	2
Виды углов.	1
Классификация треугольников.	1

Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира	1
План и масштаб.	1
Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1
Проект «Топонимика моего края».	3
Построение отрезка и угла, равных данным.	1
Построение треугольников.	1
Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар.	2
Обобщение изученного материала.	
Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас»	2