

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол № 10 от 31.08.2020 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом № 148-ОД от
31.08.2020 г.
Директор ГБОУ ООШ № 21
г.Новокуйбышевска
О.Ю. Костюхин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«МАТЕМАТИКА И
КОНСТРУИРОВАНИЕ»
1-4 КЛАССЫ
(общеинтеллектуальное
направление)**

2020 год

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- положительное отношение к школе и учебной деятельности;
- представление о причинах успеха в учебе;
- интерес к учебному материалу;
- знание основных моральных норм поведения.

Предметные:

- Умение устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;
- формирование навыков измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;
- формирование представления о симметрии, умение находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- умение с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм;
- формирование понятия технический рисунок несложного изделия: умение читать технический рисунок и изготавливать по нему изделие, вносить в технический рисунок и изготовленное изделие изменения по заданным условиям.

Метапредметные:

- способность принимать и сохранять учебную задачу, соответствующую этапу обучения;
- умение понимать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- умение оценивать совместно с учителем или одноклассниками результат своих действий, вносить соответствующие коррективы;
- умение осуществлять поиск необходимой информации в учебнике, учебных пособиях;
- умение пользоваться знаками, символами, моделями, схемами, приведенными в учебной литературе;
- способность ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебных задач;
- умение воспринимать смысл познавательного текста;
- умение проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.

Содержание курса внеурочной деятельности в 1 классе (33 ч)

1. Вводный урок.

Знакомство с целями занятий по программе «Математика и конструирование». Связь со школьными предметами. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм».

2. Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник.

Расширить представления детей о геометрических фигурах – треугольниках и четырехугольниках. Учить строить треугольники и четырехугольники из пластилина, палочек и кусочков проволоки. Учить видеть треугольную форму в предметах повседневной жизни. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.

3. Отрезок, точка.

Дать понятие о точке и отрезке как геометрических фигурах. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка)

4. Измерение длины отрезка. Сантиметр.

Уточнение знаний об отрезках, их применении при вычерчивании геометрических фигур. Познакомить с единицей измерения длины – сантиметром. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков)

5. Вычерчивание отрезка заданной длины

Формирование умения сравнивать отрезки, строить отрезки определенной длины на клетчатой и нелинованной бумаге.

6. Единица длины – дециметр.

Знакомство с более крупной единицей измерения длины – дециметром. Соотношение сантиметра и дециметра. Измерение длин отрезков в дециметрах.

7. Проект «Что меряют, чем меряют»

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.
2. Выбор подтем (областей знания).
3. Сбор информации.
4. Выбор проектов.
5. Работа над проектами.
6. Презентация проектов.

8. Многоугольник.

Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.

9. Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»

По рисункам составить фигуры из частей квадрата

10. Элементы графического диктанта

Уточнение пространственных представлений (вправо-влево, вверх, вниз)

11. Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.

Знакомство с геометрическими телами: шар, цилиндр, конус, пирамида. Поиск геометрических тел в предметах повседневной жизни. Моделирование геометрических тел из пластилина (шар, конус). Моделирование геометрических тел из бумаги (цилиндр). Моделирование геометрических тел из проволоки (пирамида).

12. Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»

13. Симметрия.

Зеркальное отражение предметов. Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков (на клетчатой бумаге), перегибанием и отпечатыванием на нелинованной бумаге.

14. Проект «Моя головоломка»

Содержание курса внеурочной деятельности во 2 классе (34 ч)

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.

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»

Содержание курса внеурочной деятельности в 3 классе (34 ч)

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, крестики-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.

Содержание курса внеурочной деятельности в 4 классе (34 ч)

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. 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.

24. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности для 1 класса

№ п/п	Название раздела (темы)	Часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм»	1	1	
2, 3	Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации	2	1	1
4, 5	Отрезок, точка. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка)	2		2
6, 7	Измерение длины отрезка. Сантиметр. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков)	2	1	1
8	Вычерчивание отрезка заданной длины	1		1
9,10	Единица длины – дециметр. Измерение длин отрезков в дециметрах	2	1	1
11, 12	Проект «Что меряют, чем меряют»	2		2
13, 14, 15	Многоугольник. Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур	3	1	2
16, 17, 18	Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»	3	1	2
19, 20	Элементы графического диктанта	2	1	1
21,22, 23,24, 25,26	Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида. Моделирование геометрических тел из пластилина. Моделирование геометрических тел из бумаги	6	2	4
27, 28, 29	Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»	3	1	2
30, 31	Симметрия. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков	2	1	1
32, 33	Проект «Моя головоломка»	2		2
	Итого:	33	11	22

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности для 2 класса

№ п/п	Название раздела (темы)	Часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Замкнутые и незамкнутые кривые линии	1	1	
2	Ломаная линия. Длина ломаной	1		1
3, 4, 5, 6	Проект «Создание узоров в графическом редакторе»	4	1	3
7	Луч и его обозначение	1	1	
8	Числовой луч	1		1
9, 10	Метр. Соотношение между единицами длины	2	1	1
11, 12, 13	Проект «Единицы измерения в Древней Руси»	3	1	2
14	Многоугольник и его элементы	1	1	
15, 16	Периметр многоугольника	2		2
17	Окружность и круг	1	1	
18, 19	Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник	2		2
20	Взаимное расположение фигур на плоскости	1	1	
21, 22	Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка	2	1	1
23	Угол. Вершина угла, его стороны	1	1	
24	Прямой угол	1		1
25, 26	Четырёхугольник. Прямоугольник. Квадрат	2	1	1
27, 28	Свойства прямоугольника	2	1	1
29, 30	Площадь прямоугольника	2		2
31, 32, 33, 34	Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»	4	1	3
	Итого:	34	13	21

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности для 3 класса

№ п/п	Название раздела (темы)	Часов		
		Всего	Теория	Практика
1, 2	Решение топологических задач. Лабиринты	2	1	1
3	Километр	1		1
4	Миллиметр	1		1
5, 6, 7	Проект «Логические игры»	3	1	2
8, 9	Чемпионат класса по шахматам	2		2
10, 11	Симметрия на клетчатой бумаге	2	1	1
12, 13, 14	Проект «Симметрия в природе»	3	1	2
15, 16	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»	2		2
17, 18	Построение вписанных многоугольников	2		2
19	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые	1	1	
20	Перпендикулярность прямых	1	1	
21, 22	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки	2		2

23	Параллельность прямых	1	1	
24, 25	Построение прямоугольников	2		1
26	Измерение времени.	1		1
27, 28, 29	Проект «Как измеряли время в древности»	3	1	2
30, 31	Решение логических задач. Шифрование текста	2	1	1
32, 33, 34	Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)	3	1	2
	Итого:	34	10	24

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности для 4 класса

№ п/п	Название раздела (темы)	Часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Десятичная система счисления	1	1	
2, 3	Проект «Системы счисления»	2	1	1
4	Координатный угол	1	1	
5, 6, 7	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office	3	1	2
8, 9, 10	Проект «Стратегии»	3	1	2
11	Многогранник	1	1	
12	Прямоугольный параллелепипед	1	1	
13	Куб. Развертка куба	1		1
14	Каркасная модель параллелепипеда	1		1
15	Игральный кубик. Игры с кубиком	1		1
16	Объем прямоугольного параллелепипеда	1		1
17	Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске)	1		1
18	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки	1		1
19, 20	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов	2	1	1
21	Виды углов	1	1	
22	Классификация треугольников	1	1	
23	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира	1		1
24	План и масштаб	1		1
25	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1		1
26, 27, 28	Проект «Топонимика моего края»	3	1	2
29	Построение отрезка и угла, равных данным	1		1
30	Построение треугольников	1		1
31, 32	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала	2	1	1
33, 34	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	2		2
	Итого:	34	12	22