

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Муниципальный орган "Управление образования городского округа
Краснотурьинск"
МАОУ СОШ № 15

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
начальных классов

Мотырева И.Ф.
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Мотырева И.Ф.
Приказ № 58
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ "СОШ №15"

Е.В. Стрелец
Приказ № 58
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Математика и конструирование»

для обучающихся 1– 4 классов

Пояснительная записка

Интегрированный курс «Математика и конструирование», объединяющий два учебных предмета: математику и труд (технологию), направлен на развитие мыслительной и конструкторско-практической деятельности.

Цель курса – обеспечить высокий уровень математической грамотности обучающихся, в частности в области геометрического содержания, показать связь геометрического материала с практической деятельностью людей, познакомить обучающихся с основами конструкторско-практической деятельности и с опорой на них формировать начальные элементы графической грамотности, конструкторского мышления и технических навыков обучающихся в начальных классах.

Задачи курса:

- Расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;
- Формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- Овладение учащимися различными способами моделирования, развития элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников;
- Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.

Общая характеристика курса

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику, которая имеет развитую теоретическую основу, но реализация практического и прикладного потенциала ее теоретических возможностей не всегда достаточно полно осуществляется в процессе обучения, и технологию, которая носит ярко выраженный практический характер. Объединение этих предметов позволяет повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного развития мыслительной и практической деятельности учащихся.

Материал курса «Математика и конструирование» представлен в рабочей программе следующими содержательными линиями:

- геометрическая составляющая;
- конструирование.

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью обучающихся. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу для овладения курсом, а конструкторско-практическая деятельность способствует закреплению основы в ходе практического использования математических знаний, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений обучающихся.

Место курса в учебном плане

Курс «Математика и конструирование» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и дополняет предметную область «Математика и информатика».

На изучение курса «Математика и конструирование» отводится 175 часов: 1 класс – 33 часа (1 час в неделю), 2 - 4-е классы - 34 часа (1 час в неделю).

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.

Предметные результаты

- 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.

— Читать чертеж; видеть проекции; конструировать модели объёмных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу.

— Зарисовывать их на бумаге; анализировать и расчленять на части простейшие объекты; называть составляющие их части.

— Конструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию.

— Контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции; применять простейшие навыки пользователя персональным компьютером.

Содержание курса «Математика и конструирование»

1 класс. Знакомство с геометрическими фигурами: точка, линия (прямая и кривая), отрезок, луч, угол, виды углов, ломаная, многоугольник (особое внимание уделяется прямоугольнику (квадрату); обозначение геометрических фигур буквами, построение и измерение отрезков, построение прямоугольника (квадрата) на клетчатой бумаге.

Практические работы: Конструирование модели самолета из полосок бумаги, конструирование аппликации «Песочница». Изготовление геометрического набора треугольников.

2 класс. Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника. Прямоугольник. Противоположные стороны прямоугольника и их свойства. Диагонали прямоугольника и их свойства. Деление отрезка пополам. Середина отрезка. Центр, радиус, диаметр окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность. Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».

Практические работы: «Преобразование фигур», «Изготовление пакета для хранения счетных палочек», Изготовление подставки для кисточки», «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации «Цыпленок», «Изготовление закладки для книг», «Изготовление аппликации «Автомобиль», «Изготовление аппликации «Трактор с тележкой», Оригами. «Щенок», «Жук».

3 класс. Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный. Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. Представления о развертке правильной треугольной пирамиды. Периметр многоугольника, прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников. Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника. Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 частей. Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.

Практические работы: Изготовление модели правильной треугольной пирамиды. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексagoon - «гнущийся многоугольник»). Изготовление по чертежу аппликации «Домик», «Бульдозер». Изготовление по технологической карте композиции «Яхта и море». Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку. Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана. Изготовление модели действующего транспорта.

4 класс. Прямоугольный параллелепипед. Грани, вершины, ребра. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, вершины, ребра. Развертка куба. Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) на чертеже в трех проекциях. Осевая симметрия. Представление о цилиндре, шаре и сфере. Знакомство с диаграммами.

Практические работы: Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда. Изготовление куба сплетением из трех полосок. Изготовление модели платяного шкафа. Изготовление карандашницы. Изготовление модели асфальтового катка. Изготовление набора «Монгольская игра». Оригами «Лиса и Журавль»

Тематическое планирование 1 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1	Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/1-klass/division-720_geometriya/lesson-13138_tochka-krivaya-liniya-pryamaya-liniya-otrezok-luch
2-4	Прямая. Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	3	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/1-klass/division-720_geometriya/lesson-13138_tochka-krivaya-liniya-pryamaya-liniya-otrezok-luch
5-6	Учимся чертить прямую	2	
7-8	Отрезок	2	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/1-klass/division-720_geometriya/lesson-13138_tochka-krivaya-liniya-pryamaya-liniya-otrezok-luch
9-10	Обозначение геометрических фигур буквами	2	

11	Конструирование модели самолета из полосок бумаги	1	
12	Конструирование аппликации «Песочница»	1	
13	Сравнение длин полосок наложением	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/1-klass/division-720_geometriya/lesson-13172_sravnenie-dlin-otrezkov
14	Луч	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/1-klass/division-720_geometriya/lesson-13138_tochka-krivaya-liniya-pryamaya-liniya-otrezok-luch
15-16	Сантиметр	2	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/1-klass/quarter-474_1-chetvert/lesson-13151_santimetr
17	Угол	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/2-klass/quarter-89_3-chetvert/lesson-2062_ugol-vidy-uglov
18	Прямой угол	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/2-klass/quarter-89_3-chetvert/lesson-2062_ugol-vidy-uglov
19-21	Виды углов: прямой, тупой, острый	3	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/2-klass/quarter-89_3-chetvert/lesson-2062_ugol-vidy-uglov
22-23	Ломаная. Длина ломаной	2	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/1-klass/quarter-474_1-chetvert/lesson-13139_lomanaya-liniya
24	Многоугольник	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/1-klass/quarter-474_1-chetvert/lesson-13143_mnogougolnik
25	Прямоугольник	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/1-

			klass/quarter-476_3-chetvert/lesson-13198_pryamougolnik-kvadrat
26	Квадрат	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/moro/1-klass/quarter-476_3-chetvert/lesson-13198_pryamougolnik-kvadrat
27-28	Дециметр	2	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math/1-klass/division-706_chisla-i-velichiny/lesson-13219_detsimetr
29-30	Изготовление геометрического набора треугольников	2	
31-33	Повторение и закрепление	3	

Тематическое планирование
2 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1	Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной.	1	
2	Оригами. «Воздушный змей»	1	
3	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника.	1	
4	Прямоугольник.	1	
5	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1	
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	
7	Квадрат.	1	
8	Практическая работа №1 «Преобразование фигур».	1	
9	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1	
10	Деление отрезка пополам. Середина отрезка.	1	
11-12	Практическая работа №2 «Изготовление пакета для хранения счетных палочек»	2	
13-14	Практическая работа №3	2	

	Изготовление подставки для кисточки»		
15-16	Закрепление пройденного. Аппликация из геометрических фигур.	2	
17-18	Окружность. Круг. Составление узоров из кругов.	2	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/3-klass
19	Центр, радиус, диаметр окружности.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/3-klass
20	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	
21	Практическая работа №4 «Изготовление ребристого шара»	1	
22	Практическая работа №5 «Изготовление аппликации «Цыпленок»	1	
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_rudnitskaya/3-klass/quarter-105_3-chetvert/lesson-2603_delenie-okruzhnosti-na-ravnye-chasti
24	Практическая работа №6 «Изготовление закладки для книг»	1	
25	Деление фигур на части.	1	
26	Закрепление пройденного.	1	
27-28	Практическая работа №7 «Изготовление аппликации «Автомобиль»	2	
29-30	Практическая работа №8 «Изготовление аппликации «Трактор с тележкой»	2	
31-32	Оригами. «Щенок», «Жук»	2	
33-34	Работа с набором «Конструктор»	2	

Тематическое планирование

3 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1-2	Повторение. Отрезок. Построение отрезка. Многоугольники.	2	
3	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/3-klass/quarter-94_4-chetvert/lesson-2244_vidy-treugolnikov

4	Построение треугольника по трем сторонам, заданным отрезками.	1	
5	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1	
6	Конструирование фигур из треугольников.	1	
7	Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/3-klass/quarter-94_4-chetvert/lesson-2252_vidy-treugolnikov
8	Представления о развертке правильной треугольной пирамиды.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_rudnitskaya/4-klass/quarter-108_2-chetvert/lesson-2726_piramida
9	Практическая работа №1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды	1	
10	Практическая работа №2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон - «гнущийся многоугольник»)	1	
11	Периметр многоугольника, прямоугольника (квадрата).	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/4-klass/quarter-96_2-chetvert/lesson-2323_povtorenie-i-zakreplenie-izuchennogo/card-25879?search_id=290360
12	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников.	1	
13	Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей	1	
14	Чертёж. Практическая работа №3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик»	1	
15	Закрепление пройденного.	1	
16	Практическая работа №4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер»	1	

17	Практическая работа №5. Изготовление по технологической карте композиции «Яхта и море»	1	
18	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата)	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_moro/3-klass
19	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	1	
20	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 частей.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_rudnitskaya/3-klass/quarter-105_3-chetvert/lesson-2603_delenie-okruzhnosti-na-ravnye-chasti?search_id=290347
21	Практическая работа №6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	1	
22	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_rudnitskaya/3-klass/quarter-105_3-chetvert/lesson-2603_delenie-okruzhnosti-na-ravnye-chasti?search_id=290347
23	Практическая работа №7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	1	
24	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	
25	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка)	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/search?query=%D0%94%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BA%D0%B0+%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BC+%D1%81+%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D1%8C%D1%8E+%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F

26	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	
27	Практическая работа №8. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	1	
28	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов.	1	
29	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1	
30	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1	
31-32	Практическая работа №9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана.	2	
33-34	Практическая работа №10. Изготовление модели действующего транспортера. Анализ изготовленной модели, её усовершенствование по заданным условиям.	2	

Тематическое планирование

4 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1	Прямоугольный параллелепипед.	1	
2	Прямоугольный параллелепипед. Грани, вершины, ребра.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/search?query=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BE+%D1%86%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5%2C+%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%B5+%D0%
3	Развертка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда.	1	
4-5	Закрепление пройденного.	2	
6	Куб. Грани, вершины, ребра.	1	

			B8+%D1%81%D1%84%D0%B5 %D1%80%D0%B5.
7	Развертка куба.	1	
8-9	Закрепление пройденного.	2	
10	Практическая работа №1. Изготовление куба сплетением из трех полосок.	1	
11	Закрепление пройденного.	1	
12	Практическая работа №2. Изготовление модели платяного шкафа.	1	
13	Площадь прямоугольника (квадрата). Единицы площади.	1	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/search?query=%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B0%D0%B4%D1%8C%20%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20(%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0).%20%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B%20%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B0%D0%B4%D0%B8 .
14	Расширение представлений о способах вычисления площади.	1	
15	Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) на чертеже в трех проекциях.	1	
16	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.	1	
17	Закрепление пройденного.	1	
18-21	Осевая симметрия.	4	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/search?query=%D0%9E%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F .
22	Закрепление пройденного.	1	
23-25	Представление о цилиндре, шаре и сфере.	3	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/search?query=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BE+%D1%86%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5%2C+%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%B5+

			%D0%B8+%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5.
26	Практическая работа №4. Изготовление карандашницы.	1	
27-29	Практическая работа №5. Изготовление модели асфальтового катка.	3	
30-31	Знакомство с диаграммами.	2	https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/math_rudnitskaya/4-klass/quarter-107_1-chetvert/lesson-2702_grafiki-diagrammy-tablitsy-1 https://uchi.ru/podgotovka-k-uroku/search?query=%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B
32-33	Изготовление набора «Монгольская игра»	2	
34	Оригами «Лиса и Журавль»	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 294690421595703939189969587970239985033448730167

Владелец Стрелец Елена Валерьевна

Действителен с 26.06.2024 по 26.06.2025