

# Содержание курса

- Длина цепочки** 3  
Узнаём, что длина цепочки — это число бусин в этой цепочке. Слово — это тоже цепочка, длина слова — это число букв в этом слове. В пустой цепочке бусин нет, длина пустой цепочки (и пустого слова) — 0.
- Цепочка цепочек** 6  
Узнаём, что из цепочек можно составить цепочку цепочек. Цепочки слов и цепочки чисел — это тоже цепочки цепочек. Узнаём, что бывают и более сложные цепочки — цепочки цепочек цепочек.
- Таблица для мешка (по двум признакам)** 10  
Узнаём, как заполнять таблицу для мешка, в которой учитывается сразу два признака, например форма и цвет бусин. Какие именно бусины нужно считать, указано в самой таблице — в названии строки и столбца.
- Словарный порядок. Дефис и апостроф** 14  
Узнаём, в каком порядке стоят слова в словаре. Узнаем, что в русских словах употребляются ещё внутрисловные знаки — дефис и апостроф. Договариваемся, что мы будем называть словом любую цепочку, составленную из букв, дефисов и апострофов.
- Дерево** 16  
Знакомимся с новым понятием — деревом. Узнаём, что у дерева есть корень и вершины. Вершинами дерева могут быть бусины, фигурки, буквы, знаки, мешки, цепочки и т. п.
- Дерево. Следующие вершины, листья** 19  
Узнаём, что каждая вершина дерева может иметь несколько следующих вершин. Вершина дерева, у которой нет следующих вершин, называется листом дерева.
- Дерево. Предыдущие вершины** 20  
Узнаём, что каждая вершина дерева может иметь только одну предыдущую вершину. Вершина дерева, у которой нет предыдущей вершины, называется корневой.
- Уровень вершины дерева** 24  
Договариваемся, что корневые вершины мы будем называть также вершинами первого уровня. Следующие вершины после корневых мы будем называть вершинами второго уровня. Договариваемся, что будем всегда рисовать дерево так, чтобы вершины одного уровня находились примерно на одной прямой.
- Проект «Одинаковые мешки»** тетрадь проектов  
Ищем два одинаковых мешков среди большого количества похожих мешков. Используем для этого таблицы для мешков. Работаем в группах.
- Робик. Команды для Робика** 30  
Знакомимся с Робиком. Узнаём, что позиция Робика — это размеры поля, раскраска клеток и положение Робика. Узнаём, что Робик может выполнять четыре команды — вверх, вниз, вправо и влево. При этом Робик всегда закрашивает квадрат, в который он переместился.
- Программа для Робика** 31  
Узнаём, что, выполняя программу, Робик одну за другой выполняет все команды из цепочки команд — переходит на соответствующий квадрат, закрашивая его. Узнаём, что позиция Робика до выполнения программы называется начальной позицией.
- Перед каждой бусиной. После каждой бусины** 38  
Знакомимся с понятиями «перед каждой бусиной» и «после каждой бусины». Обращаем особое внимание на то, что если, например, «следующей бусины после треугольной» в цепочке нет, то утверждение, начинающееся словами «Следующая бусина после каждой треугольной...» для этой цепочки не имеет смысла.

**Проект «Словарный порядок»** тетрадь проектов

Упорядочиваем в словарном порядке слова на карточках. Учимся искать слова в больших словарях. Работаем самостоятельно и в группах.

**Склеивание цепочек** 44

Знакомимся с операцией склеивания цепочек — действием, при котором из двух цепочек получается одна цепочка. При этом важно, какая цепочка идёт первой, а какая — второй. Обозначаем это действие специальным знаком.

**Решение задач** 49

Решаем дополнительные и трудные задачи.

**Путь дерева** 54

Узнаём, что путь — это такая цепочка, в которой первая бусина — это корневая вершина дерева, вторая бусина — одна из следующих вершин после этой корневой, третья — одна из следующих вершин после второй и так далее. Последняя бусина такой цепочки — это лист дерева.

**Проект «Определение дерева по веточкам»** компьютер

Отвечая на вопросы «Да» и «Нет», узнаём название дерева, веточку с которого мы сорвали.

**Все пути дерева** 59

Узнаём, что, для того чтобы построить все пути дерева, нужно построить для каждого листа этого дерева ведущий к нему путь.

**Деревья потомков** 66

Узнаём, что в дереве потомков самый старший представитель рода находится в корневой вершине. В дереве потомков известных людей обычно выписывают не всех потомков, а только тех, кто сыграл какую-либо роль в истории.

**Робик. Конструкция повторения** 70

Узнаём, что если программа для Робика содержит повторяющиеся части, то такую программу можно записать кратко, используя конструкцию повторения. Конструкция повторения всегда обведена синим и является одной бусиной в цепочке-программе.

**Проект «Сортировка слиянием»** тетрадь проектов

Упорядочиваем в словарном порядке большое количество слов на карточках, используя упорядоченные стопки, а также алгоритм сортировки слиянием или сортировочное дерево. Работаем в группах, а затем все вместе.

**Склеивание мешков цепочек** 78

Узнаём, что два мешка цепочек можно склеивать друг с другом, при этом получается тоже мешок цепочек. Каждая цепочка в этом мешке — это результат склеивания какой-то цепочки из первого мешка и какой-то цепочки из второго мешка. Обозначаем это действие специальным знаком ⊗. Обращаем внимание, что если один из мешков пустой, то в результате склеивания получается пустой мешок.

**Проект «Турниры и соревнования»** тетрадь проектов

Узнаём, какой бывает порядок проведения турниров и соревнований. Решаем задачи о турнирах из тетради проектов, проводим турниры и соревнования в классе.

**Таблица для склеивания мешков** 88

Узнаём, что для склеивания двух мешков удобно использовать таблицу. Таблица поможет склеить даже два больших мешка цепочек, ничего не напутав и не потеряв цепочек.

**Решение задач** 93

Решаем дополнительные и трудные задачи.

**Проект «Живая картинка»** компьютер

Создаём изображение, включающее движущихся героев.