

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 10»**

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

протокол № 7 от 26.08.2025

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

от 26 . 08 .2025 № 121-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа (курс) внеурочной деятельности	
Название	«Пользователь ПК»
Составитель	Красноселова Юлия Павловна
Количество часов по учебному плану	
Недельных	1
Годовых	34

Каменск-Уральский городской округ, 2025 год

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (КУРСА) ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

умеют:

- владеть навыками словесного действия
- развивать навыки управления эмоциями, самооценки, взаимодействия

Метапредметные результаты:

умеют:

- владеть навыками публичного выступления
- работать в команде

Предметные:

В рамках данного курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- Навыки использования среды программирования для создания программ, их запуска и отладки;
- Знания синтаксиса выбранного языка программирования;
- Умение проверять текст программы на соответствие синтаксису данного языка программирования;
- Умение составлять и записывать на языке программирования вычислительные алгоритмы;
- Умение использовать различные структуры данных для решения алгоритмических задач;
- Навык алгоритмического мышления, как способности к декомпозиции задач на подзадачи;

Совершенствование знаний синтаксиса и особенностей выбранного языка программирования

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (КУРСА) ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.Понятия формального языка и грамматики

Искусственные и естественные языки. Сходства и различия. Примеры формальных языков. Язык записи арифметических выражений. Языки программирования. Синтаксис искусственных языков.

2.Переменные и типы данных

Понятие типа данных. Виды типов данных. Операции над значениями разных типов. Элементарные типы данных. Целочисленные типы данных. Вещественные типы данных.

Строковые и символьные типы данных. Переменные. Оператор присваивания. Тип переменной. Преобразование типов переменных.

3.Использование среды программирования

Среда программирования Паскаль. Трансляция и исполнение программ. Средства отладки программ. Средства взаимодействия программы и пользователя. Описание переменных. Написание программ без циклов и ветвлений.

4.Логический тип данных и условные операторы

Логический тип данных. Переменные логического типа. Операции над значениями логического типа. Оператор условия. Оператор ветвления. Составление программ с использованием условных операторов.

5.Операторы циклов

Понятие цикла. Виды циклических операторов: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с фиксированным количеством итераций. Составление программ с использованием циклов и условий.

6.Функции ввода-вывода

Организация взаимодействия программы и пользователя

7.Строки и массивы

Понятие массива. Одномерные массивы. Статические и динамические массивы. Работа с массивами. Строка как массив символов. Написание программ для работы со строками. Двумерные массивы. Основные виды использования массивов. Составление программ с использованием массивов.

8.Подходы к решению задач на составление алгоритмов.

Разбиение поставленной задачи на подзадачи. Упрощение задач. Задачи: проверка пересечения двух отрезков на числовой прямой; сортировка 3,4,5 чисел с заданным количеством сравнений и т.п.

9.Составление циклических программ

Способы составления циклических алгоритмов. Задачи: нахождение чисел Фибоначчи, нахождение наибольшего общего делителя нескольких чисел и др.

Алгоритмические идеи: прием стражника

Разбор задачи поиска в несортированном массиве. Прием стражника. Задачи: поиск минимума из n чисел с минимальным числом сравнений

10.Простые алгоритмы сортировки

Задача сортировки элементов массива. Разбор простых алгоритмов сортировки. Оценка числа действий. Составление новых алгоритмов сортировки

11.Алгоритмические идеи: бинарный поиск

Разбор задачи поиска в упорядоченном массиве. Задачи: нахождение числа ближайшего к заданному в отсортированном массиве, нахождение количества чисел в заданном интервале и др.

12. Циклы с несколькими изменяющимися переменными

Разбор задачи слияния двух упорядоченных массивов. Проверка корректности циклов, содержащих несколько изменяющихся переменных. Задачи: быстрая сортировка, нахождение разности двух множеств и др.

13. Использование рекурсии при составлении алгоритмов

Проектирование рекурсивных алгоритмов. Задачи на размещение объектов. Разбор задач на нахождение факториала и биномиальных коэффициентов. Рекурсивные алгоритмы сортировки. Реализация алгоритма полного перебора с помощью рекурсии. Задачи: реализация простого калькулятора, задача о рюкзаке, задача о расстановке ферзей и др.

14. Подходы к решению задач на составление алгоритмов.

Разбиение поставленной задачи на подзадачи. Упрощение задач. Задачи: проверка пересечения двух отрезков на числовой прямой; сортировка 3,4,5 чисел с заданным количеством сравнений и т.п.

15. Составление циклических программ .

Понятие инварианта. Использование инварианта для составления циклических программ. Задачи: нахождение чисел Фибоначчи, нахождение наибольшего общего делителя нескольких чисел и др.

16. Алгоритмические идеи.

Разбор задачи поиска в несортированном массиве. Прием стражника. Задачи: поиск минимума из n чисел с минимальным числом сравнений

17. Алгоритмы сортировки.

Задача сортировки элементов массива. Разбор алгоритмов сортировки. Оценка числа действий. Составление новых алгоритмов сортировки

18. Алгоритмические идеи: бинарный поиск.

Разбор задачи поиска в упорядоченном массиве. Проверка алгоритма поиска по методу инвариантов. Задачи: нахождение числа ближайшего к заданному в отсортированном массиве, нахождение количества чисел в заданном интервале и др.

19. Циклы с несколькими изменяющимися переменными.

Разбор задачи слияния двух упорядоченных массивов. Проверка корректности циклов, содержащих несколько изменяющихся переменных. Задачи: быстрая сортировка, нахождение разности двух множеств и др.

20. Графические модели при составлении алгоритмов.

Разбор задачи проверки правильности расстановки скобок. Графические модели комбинаторных чисел. Задачи: определение глубины вложенности арифметического выражения, нахождение биномиальных коэффициентов и др.

21.Использование рекурсии при составлении алгоритмов.

Проектирование рекурсивных алгоритмов. Задачи на размещение объектов. Разбор задач на нахождение факториала и биномиальных коэффициентов. Рекурсивные алгоритмы сортировки. Реализация алгоритма полного перебора с помощью рекурсии. Задачи: реализация простого калькулятора, задача о рюкзаке, задача о расстановке ферзей и др.

22. Теория чисел и двоичная арифметика.

Операции сдвига, инверсии, представление чисел в двоичной записи. Умножение чисел в двоичной записи. Системы счисления по основаниям 4,8,16. Разбор алгоритмов умножения и возведения в целую степень. Задачи: кодирование по алгоритму RSA, перевод числа в двоичную запись, представление дробей в десятичном периодическом виде и др.

23.Некоторые алгоритмы в теории графов.

Понятие графа, матрицы инцидентности, структуры данных для реализации алгоритмов теории графов. Построение теоретико-графических моделей по текстовым задачам. Задачи: поиск в ширину, поиск в глубину, проверка связности графов и др.

24.Циклы и обходы графов.

Эйлеровы циклы. Разбор алгоритма нахождения Эйлерова цикла. Задачи: задача о мостах, о раскраске одним росчерком пера, о раскладке домино.

25.Итоговое тестирование

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы деятельности
		Итого	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Понятия формального языка и грамматики	1	1	0	Вводное тестирование Деловая игра
2.	Переменные и типы данных	2	1	1	Презентация проекта
3.	Использование среды программирования	2	1	1	Практическая работа

4.	Логический тип данных и условные операторы	2	1	1	Практическая работа
5.	Операторы циклов. Функции ввода-вывода	1		1	Презентация проекта
6.	Строки и массивы	2	1	1	Практическая работа
7.	Составление циклических программ	2	1	1	Практическая работа
8.	Простые алгоритмы сортировки	2	1	1	Практическая работа
9.	Алгоритмические идеи: бинарный поиск	2	1	1	Практическая работа
10.	Циклы с несколькими изменяющимися переменными	1	0	1	Деловая игра
11.	Подходы к решению задач на составление алгоритмов.	2	1	1	Практическая работа
12.	Составление циклических программ	2	1	1	Деловая игра
13.	Алгоритмы сортировки.	2	1	1	Практическая работа
14.	Циклы с несколькими изменяющимися переменными	2	1	1	Практическая работа
15.	Графические модели при составлении алгоритмов	2	1	1	Практическая работа
16.	Использование рекурсии при составлении алгоритмов	2	1	1	Практическая работа
17.	Теория чисел и двоичная арифметика	2	1	1	Практическая работа
18.	Некоторые алгоритмы в теории графов.	2	1	1	Практическая работа
19.	Итоговое тестирование	1	0	1	Итоговое тестирование
	Итого	34	16	18	