

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Лицей № 10"**

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
Лицея № 10
Протокол от 29.08.2024 №15

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
Лицея № 10
от 29.08.2024 № 93-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Пользователь ПК»

Каменск-Уральский городской округ 2024

Структура программы:

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1. Нормативно-правовое обеспечение
- 1.2. Пояснительная записка
- 1.3. Цель и задачи общеразвивающей программы
- 1.4. Содержание общеразвивающей программы
- 1.5. Планируемые результаты освоения общеразвивающей программы

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- 2.1. Условия реализации программы
- 2.2. Промежуточная аттестация
- 2.3. Оценочные и методические материалы

III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 3.1. Литература для УЧИТЕЛЯ
- 3.2. Литература для обучающихся

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа «Пользователь ПК» составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)

Указ президента РФ от 20 июля 2020 № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);

Постановлением Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации "Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 28 сентября 2020 г. No 28;

Устав Лицея № 10

1.2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. Занятия позволят получить представление о принципах построения языков программирования и прикладных программ. Обучающиеся научатся составлять тексты на искусственных языках, методам проверки соответствия текста программы формальному синтаксису языка программирования., а так же решать задания олимпиадного (эвристического) уровня.

Адресат Программа рассчитана на обучающихся от 14 до 18 лет.

Режим занятий.

Режим занятий рассчитан на 34 недели.

Объем программы: количество часов в год - 34, из расчета 1 час в неделю

Срок освоения программы: 1 год.

Виды занятий: учебные занятия, беседы

Формы подведения результатов: итоговое тестирование

1.3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цели курса

- Сформировать у учащихся представление о принципах построения языков программирования;
- Обучить принципам составления текстов на искусственных языках, методам проверки соответствия текста программы формальному синтаксису языка программирования;

- Познакомить со способами научно-технического мышления и деятельности, направленными на самостоятельное творческое познание и решение задач на составление алгоритмов;
- Сформировать у учащихся представление о принципах работы прикладных программ;
- Развить у учащихся навыки формального описания математических объектов;
- Реализовать коммуникативные, логические и эвристические способности учащихся в ходе составления программ;
- Познакомить со способами научно-технического мышления и деятельности, направленными на самостоятельное творческое познание и решение задач на составление алгоритмов;
- Развить у учащихся навыки формального описания математических объектов;
- Реализовать коммуникативные, логические и эвристические способности учащихся в ходе составления программ;
- Закрепить навык кодирования и отладки программ с помощью какой-либо среды программирования

Задачи курса

- Познакомить с основными алгоритмическими структурами, их функциональными, декларативными и императивными особенностями;
- Познакомить учащихся с основными структурами данных;
- Сформировать навыки составления, проверки и отладки программ в среде Паскаль.
- Познакомить учащихся с некоторыми алгоритмическими идеями;
- Познакомить учащихся с основными структурами данных;
- Изучить ряд известных алгоритмов.

1.4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№ n/n	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Итого	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Понятия формального языка и грамматики	1	1		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		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		1	Итоговое тестирование
	Итого	34	16	18	

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.

10. Алгоритмические идеи: прием стражника

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

11. Простые алгоритмы сортировки

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

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. Составление циклических программ .

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

17. Алгоритмические идеи.

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

18. Алгоритмы сортировки.

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

19 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.

20. 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.

21 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.

22. 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.

23. 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.

24 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.

25. Циклы и обходы графов.

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

26 Итоговое тестирование

1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ

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.

II КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению(ям) для учебных занятий: в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса необходим учебный кабинет.

Требования к мебели: парты, стулья

Требования к оборудованию учебного процесса: доска меловая

Требования к оснащению учебного процесса:

1. Компьютерный класс (12 компьютеров, локальная сеть);
2. Проектор, экран;
3. Программное обеспечение – ОС «Windows» и система ABS-Паскаль и ABS-Net-Паскаль.

Информационное обеспечение: плаката, таблицы.

Кадровое обеспечение занятие проводит учитель информатики. Образование - высшее. Требований к категории нет

2.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма промежуточной аттестации: с целью определения уровня усвоения общеразвивающей программы, а также для повышения эффективности и улучшения качества учебно-воспитательного процесса в конце обучения предусмотрена промежуточная аттестация в **форме итогового тестирования**

Порядок и периодичность промежуточной аттестации: один раз в год в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, принятом педагогическим советом Лицея № 10 от 01.11. 2019 г. протокол № 12 с учетом мнения Совета Лицея Протокол от 30.09.2019 г. №7

В соответствии с частью 17 статьи 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» промежуточная аттестация может быть проведена с применением электронного обучения

2.3. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы учёта знаний, умений

В процессе оценки достижения планируемых результатов будут использованы разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (тестовые материалы, проекты, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения).

Контролирующие материалы для оценки планируемых результатов освоения программы

Тесты, листы самооценки, мини-проекты, творческие проекты, конкурсы, выставки

Методы текущего контроля: наблюдение за работой учеников, устный фронтальный опрос, беседа.

Тестовый итоговый контроль по итогам прохождения материала каждой темы курса.

Самоконтроль: Листы самооценки «Мои достижения». Основными задачами их введения являются:

- развитие познавательных интересов обучающихся
- создание ситуации успеха для каждого ученика
- повышение самооценки и уверенности в собственных возможностях
- максимальное раскрытие индивидуальных творческих способностей каждого ребёнка
- приобретение навыков саморефлексии

Основной формой организации образовательного процесса в рамках реализации данной программы являются занятия, организация и проведение которых предполагает:

- задания, требующие поиска дополнительных сведений в справочниках, энциклопедиях, учебниках и прочих изданиях, в том числе по другим предметам;
- задания, при выполнении которых в конкретных ситуациях учащийся должен делать самостоятельные выводы на основе сообщаемых сведений;
- игровые задания, при выполнении которых происходит взаимодействие ученика с двумя или более учащимися, формирование и отработка навыка коллективной работы на достижение положительного результата.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

3.1.ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Основная литература

1. On-LINE учебник по Паскалю.

URL <https://pascal.proweb.kz/index.php?page=2> (дата обращения 28.12.2015)

3. Как проектировать универсальные учебные действия в школе: от действия к мысли: пособие для учителя [Текст] / [А.Г.Асмолов, Г.В. Бумеранская, И.А. Володарская и др.]: под ред. А.Г. Асмолова.- М.: Просвещение, 2008.- 151 с.

4. Тисленкова И.А. Нравственное воспитание: для организаторов воспитательной работы и классных руководителей [Текст] / И.А.Тисленкова. - М.: Просвещение, 2008. 108 с.

5. Черемисина, В.Г. Духовно - нравственное воспитание детей среднего школьного возраста [Текст] / сост. В.Г.Черемисина. - Кемерово: КРИПКиПРО, 2010. - 14- 36 с.

3.2. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. On-LINE учебник по Паскалю.

URL <https://pascal.proweb.kz/index.php?page=2> (дата обращения 28.12.2015)