

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Департамент образования г.Екатеринбурга

МАОУ Лицей № 130

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____/Артемяева И.А./

Приказ № 377-од

от 30.08.2023 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Прикладное программирование»

10-11 класс

Екатеринбург 2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
- алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
- алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
- алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного

массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Воспитательная работа

Стремление к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;

использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел	Тема учебного занятия (урока)
10 класс Прикладное программирование		
1.	Алгоритмы и элементы программирования	Алгоритмы и исполнители
2.		Решение задач на расчет количества программ для исполнителя
3.		Анализ работы исполнителя
4.		Решение задач на анализ работы исполнителя
5.		Знакомство с языком программирования С
6.		Вычисления
7.		Стандартные функции
8.		Целочисленное деление
9.		Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел
10.		Задачи на заштрихованную область
11.		Организация вложенных ветвлений
12.		Использование ветвлений и выбора в учебных задачах
13.		Применение циклов for для определения максимального/минимального числа последовательности
14.		Применение циклов while для определения максимального/минимального числа последовательности
15.		Применение циклов do while для определения максимального/минимального числа последовательности
16.		Цикл с вложенным ветвлением. Определение суммы, количества и произведения элементов случайной последовательности
17.		Определение суммы, количества, произведения элементов случайной последовательности
18.		ТБ: ИОТ 17-у-2019 для учащихся по правилам безопасности в кабинете информатики и ВТ. Решение задач на анализ алгоритмов с циклами
19.		Анализ алгоритмов с циклами и ветвлениями
20.		Задачи на анализ алгоритмов с циклами и ветвлениями
21.		Функции
22.		Поиск значения функции от заданного числа
23.		Решение задач на анализ алгоритмов с рекурсией
24.		Массивы. Способы заполнения массивов
25.		Задачи на перебор элементов массива
26.		Поиск максимального/минимального элемента в массиве
27.		Поиск суммы, количества, произведения элементов массива с условием
28.		Двумерные массивы
29.		Перебор элементов двумерного массива
30.		Поиск элемента в строках и столбцах двумерного массива
31.		Поиск максимального/минимального элемента в двумерном массиве
32.		Поиск суммы, количества, произведения элементов двумерного массива с условием
33.		Повторение. Программирование
34.		Повторение. Основные конструкции языка программирования

№	Раздел	Тема учебного занятия (урока)
11 класс Прикладное программирование		
1.	Алгоритмы и элементы программирования	Повторение. Алгоритмы и исполнители
2.		Повторение. Основные структуры языка программирования
3.		Построение математических моделей для решения практических задач
4.		Повторение. Массивы
5.		Ввод двумерного массива
6.		Печать двумерного массива разными способами
7.		Поиск элементов массива по признаку, максимум, минимум
8.		Преобразование и замена элементов двумерных массивов
9.		Виды символьных данных в программировании
10.		Функции работы со строками
11.		Средства работы с данными во внешней памяти. Обращение к файлам
12.		Символьные массивы
13.		Рекурсивные алгоритмы и их виды
14.		Решение задач на взаимозависящие рекурсивные функции
15.		Решение задач на рекурсию разного типа
16.		Анализ алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат
17.		Анализ работы исполнителя, преобразующего числа
18.		ТБ: ИОТ 17-у-2019 для учащихся по правилам безопасности в кабинете информатики и ВТ. Анализ работы исполнителя, преобразующего строки
19.		Понятие о непроцедурных языках программирования.
20.		Конструктор Arduino
21.		Управление кнопкой
22.		Схема с пьезопищалкой
23.		Управление многоцветным светодиодом
24.		Управление светодиодной шкалой с кнопкой
25.		Управление 7-сегментным индикатором
26.		Программирование схемы с фоторезистором и другими элементами
27.		Программирование схемы с термистором и другими элементами
28.		Программирование движения робота RoboPica
29.		Управление кнопкой робота RoboPica
30.		Управление светодиодами робота RoboPica
31.		Управление пьезоизлучателем робота RoboPica
32.		Датчик расстояния
33.		Датчик освещенности
34.		Повторение. Программирование задач разного типа

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Библиографический список:

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. Часть 1. ФП. /. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. Часть 2. ФП. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Бородин М. Н. Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя / Автор-составитель: М. Н. Бородин. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Режим доступа: <https://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf> - Загл. с экрана. – 15.08.2021.
2. Учебник «Информатика» 10-11 классы (ФГОС, углублённый уровень) [Электронный ресурс]. – kpolyakov.spb.ru. - Режим доступа: <https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm> - Загл. с экрана. – 15.08.2021.
3. Учебное пособие «Программирование. Python, C++» 8-11 классы. Профильная школа. [Электронный ресурс]. – kpolyakov.spb.ru. - Режим доступа: <https://kpolyakov.spb.ru/school/pycpp.htm> - Загл. с экрана. – 15.08.2021.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159036

Владелец Артемьева Ирина Александровна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024