

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ.**

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения;
- анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них

- таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» и т.д;
 - разрабатывать и записывать на языке программирования алгоритмы, содержащие алгоритмические конструкции;
 - определять значения переменных после исполнения алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке.

Выпускник получит возможность научиться:

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элементов массива и др.);
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Модуль 1. Алгоритмизация

Алгоритмы. Виды, свойства, типы алгоритмов. Этапы создания алгоритма. Представление и запись алгоритмов. Исполнители алгоритма. Язык блок-схем. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Вспомогательный алгоритм.

Модуль 2. Основы языка Pascal

Тема 2.1. Структура программы на языке Pascal. Типы данных и операторы

История и классификация языков программирования. Программы. Язык программирования Pascal и его характерные особенности. Структура программы на языке Pascal. Простейшая программа. Тело программы. Среда программирования PascalABC. Элементы языка Pascal. Создание и исполнение программ в среде программирования PascalABC. Операторы ввода-вывода. Использование памяти. Переменные. Типы данных в языке Pascal. Простые типы данных. Целые и вещественные типы. Значения. Операторы присваивания. Операции, допустимые с переменными и значениями целого и вещественного типа.

Практическая работа: работа с системой ABCPascal. Составление программ. Задачи и упражнения разделов «Алгоритмы», «Способы описания алгоритмов», «Простые типы данных. Описание переменных», «Числовые типы данных. Выражения. Оператор

присваивания. Процедуры ввода, вывода».

Тема 2.2. Логический тип данных. Условный оператор. Составной оператор

Логический тип данных. Логические выражения. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Составной оператор. Этапы решения задачи на ЭВМ.

Практическая работа: решение задач по теме «Условный оператор». Упражнения и задачи разделов «Логический тип данных. Конструкции ветвления».

Тема 2.3. Оператор выбора. Символьный тип данных

Оператор выбора. Символьный тип данных. Организация таблицы ASCII-кодов. Операции над данными символьного типа.

Практическая работа: решение задач по теме «Оператор варианта». Упражнения и задачи раздела «Символьный тип данных. Оператор варианта».

Модуль 3. Циклы.

Тема 3.1. Операторы циклов с условием

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Циклы с условием и их виды. Оператор цикла с предусловием, блок-схема оператора. Оператор цикла с постусловием. Отличия циклов с предусловием от циклов с постусловием. Вложенные циклы. Бесконечные циклы.

Практическая работа: решение задач по теме «Оператор цикла с предусловием и с постусловием». Упражнения и задачи раздела «Операторы циклов».

Тема 3.2. Оператор цикла с параметром

Оператор цикла с параметром. Правила записи параметра цикла. Вложенные циклы.

Практическая работа: решение задач по теме «Оператор цикла с параметром». Упражнения и задачи раздела «Операторы циклов».

Модуль 4. Сложные типы данных

Тема 4.1. Одномерные массивы

Сложные типы данных. Массивы. Одномерные массивы. Ячейки массива. Индексы. Описание одномерных массивов. Ввод, вывод массивов. Работа с массивами: поиск элемента в массиве, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов массива и т. д.

Практическая работа: решение задач по теме «Некоторые составные типы». Упражнения и задачи раздела «Регулярные типы (массивы)».

Тема 4.2. Многомерные массивы (матрицы)

Многомерные массивы. Описание многомерных массивов. Ввод, вывод массивов. Работа с массивами: поиск элемента в массиве, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов массива и т. д.

Практическая работа: решение задач по теме «Некоторые составные типы». Упражнения и задачи раздела «Регулярные типы (массивы)».

Тема 4.3. Строковый тип данных

Строки. Строковый тип данных. Описание строк. Ввод, вывод строковых переменных. Операции со строками: конкатенация, сравнение. Функции и процедуры для работы со строками: определение длины строки, удаление подстроки, вставка подстроки.

Практическая работа: решение задач по теме «Строковый тип». Упражнения и задачи раздела «Строковый тип данных».

Тема 4.4. Множественный тип данных. Рекурсия.

Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор

определения принадлежности элемента множеству. Рекурсивная процедура.

Практическая работа: решение задач по теме «Множественный тип». Упражнения и задачи раздела «Комбинированный тип данных (запись)».

Модуль 5. Шаги к профессионализму

Тема 5.1. Подпрограммы

Подпрограммы. Цели и преимущества использования подпрограмм. Виды подпрограмм. Процедуры. Описание процедур. Функции. Описание функций. Параметры подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Область действия переменных. Параметры-переменные, параметры-значения. Передача параметров по значению. Передача параметров по ссылке.

Практическая работа: решение задач по теме «Подпрограммы». Упражнения и задачи раздела «Подпрограммы».

Тема 5.2. Работа с файлами

Файловый тип данных. Файловые переменные. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Основные операции с файлами.

Практическая работа: решение задач по теме «Файловые типы». Упражнения и задачи раздела «Файловые типы».

Тема 5.3. Комбинированный тип данных. Оператор присоединения

Комбинированный тип данных. Записи. Поля записей. Описание записей. Способы обращения к полям записи. Оператор присоединения.

Практическая работа: решение задач по теме «Комбинированный тип (запись)». Упражнения и задачи раздела «Комбинированный тип данных (запись)».

Тема 5.4. Динамические массивы. Динамическое программирование.

Динамические структуры данных. Списки. Стек, очередь, дек. Деревья. Графы. Динамическое программирование.

Тема 5.5. Работа над проектом.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

№ п/п	Тема	10 класс	11 класс	Всего
1	Алгоритмизация	9		9
2	Основы языка Pascal	4		4
3	Циклы	8		8
4	Сложные типы данных	13	6	19
5	Шаги к профессионализму		28	28
	ВСЕГО:	34	34	68