

ПРОГРАММА
элективного курса
«Программирование»
10–11 классы
64 часа

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные:

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные:

- 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;
- применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в повседневной жизни;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении прикладных задач.

Предметные:

- читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных;
- применять основные структуры, используемые при разработке алгоритмов;
- создавать программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием циклов, ветвлений и подпрограмм;
- понимать и реализовывать на языке программирования типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных процедурного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур;
- выполнять отладку и тестирование программ в среде программирования; использовать средства отладки программ (отладочный вывод, пошаговое выполнение программы, точки останова, просмотр значений переменных);
- разрабатывать прикладные программы, включая тестирование и отладку;
- разрабатывать и использовать компьютерные математические модели;
- оценивать сложность алгоритма.

2. Содержание учебного курса

1. Основные элементы языка программирования

Языки программирования и их типы. Лексемы. Основные типы данных. Диапазоны представляемых значений. Константы. Выражения и операции.

2. Структура программы. Ввод и вывод данных

Основные элементы кода. Объявление переменных. Заголовочные файлы. Оператор ввода. Оператор вывода. Синтаксис.

3. Условные конструкции

Условный оператор. Операторы сравнения. Сложные условные операторы. Вложенные условные операторы. Оператор множественного выбора.

4. Циклы

Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Прерывание цикла. Счётчик цикла. Вложенные циклы.

5. Массивы

Массив как структурированный тип данных. Заполнение и вывод одномерного массива. Обработка и поиск в одномерном массиве. Понятие двумерного массива. Заполнение и вывод. Множества.

6. Сортировки

Сортировка пузырьком. Сортировка выбором. Сортировка перемешиванием.

7. Указатели и массивы. Динамическая память

Указатели. Адресная арифметика. Указатели и массивы. Функции для выделения динамической памяти. Освобождение динамической памяти.

8. Функции и рекурсии

Объявление функции. Определение функции. Аргументы и параметры. Возвращаемое значение. Вызов функции. Указатели на функции. Создание заголовочных файлов. Понятие рекурсии. Стек вызова. Выполнение рекурсивного алгоритма. Факториал числа. Числа Фибоначчи.

9. Числовые алгоритмы

Алгоритм Евклида. Усовершенствованный алгоритм Евклида. Решето Эратосфена. Диафантовы уравнения.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Темы	Всего
1	Основные элементы языка	2
2	Структура программы. Ввод и вывод данных	4
3	Условные конструкции	6
4	Циклы	8
5	Массивы	10
6	Сортировки	6
7	Указатели и массивы. Динамическая память	8
8	Функции и рекурсии	10
9	Числовые алгоритмы	10
	Всего:	64

Перечень используемого оборудования:

- Набор комплектов робототехники;
- Интерактивный стол-кульман.

Перечень оборудования может быть расширен и дополнен образовательной организацией.