Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Факультет ……………………………

Принята Ученым Советом факультета:

номер и дата протокола

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**«Введение в основы программирования»**

**191 часов (20 очно, 171 заочно)**

**Москва, ……**

1. **Цель программы:**дополнительное образованиедетей/взрослых/поступающих и.т.п в области информационных технологий и основам программирования и алгоритмов.
2. **Планируемые результаты обучения**: обучение основам программирования, базовым знаниям алгоритмов, синтаксису основных конструкций управления на языке C#.

Задачи:

* Мотивировать ученика к изучению стека технологий в цепочке игровое программирование -> основы геймдизайна -> язык программирования высокого уровня C#
* Изучить основы алгоритмизации (линейные алгоритмы, декомпозиция, ветления, циклы, подпрограммы, рекурсия)
* Изучить основы языка программирования C# (базовые конструкции реализации алгоритмов)

В результате обучения ученик будет

Знать:

* Основные способы управления потоком выполнения (разновидности алгоритмов)
* Принцип "Разделяй и властвуй". Декомпозиция сложных задач
* Выбор. Решения в алгоритмах
* Циклы в алгоритмах
* Подпрограммы в алгоритмах
* Рекурсия

Уметь применять при разработке сложных решений:

* линейные алгоритмы
* декомпозицию и подпрограммы
* нелинейные алгоритмы (ветвления, циклы)
* рекурсивные алгоритмы
* Проектировать архитектуру простых приложений

Обладать навыками:

* Составления и реализации алгоритмов
* Написания простых программ на языке C#

1. **Категория слушателей:**школьники 5х-11х классов
2. **Срок обучения:** 20 очных часов и 140 часов самостоятельной работыю
3. **Форма реализации:**очная, очно-заочная;
4. **Режим занятий:**.10 дней по 2 часа.
5. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ**

**«***Введение в основы программирования***»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дисциплины** | **Всего**  **часов** | **В том числе** | |
| **Лекции** | **Практические занятия** |
| Линейные алгоритмы | 11 | 1 | 10 |
| Разделяй и властвуй | 11 | 1 | 10 |
| Синхронизация параллельных потоков выполнения | 11 | 1 | 10 |
| Поиск шаблонов. Подпрограммы | 22 | 2 | 20 |
| Циклы (for) | 22 | 2 | 20 |
| Условия (if) | 22 | 2 | 20 |
| Циклы (while) | 22 | 2 | 20 |
| Рекурсия | 22 | 2 | 20 |
| Условия (ifelse) | 11 | 1 | 10 |
| Применение алгоритмов в робототехнике | 12 | 4 | 16 |
| Итоговое соревнование | 17 | 2 | 15 |
| **Всего:** | **191** | **20** | **171** |

1. **Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дисциплина** | **Всего**  **часов** | **В том числе** | |
| **Лекции** | **Практические занятия** |
| «Линейные алгоритмы»   1. Основные служебные слова 2. Общий вид алгоритма 3. Базовые структуры (Ветвление, Следование, Цикл) 4. 4. Задачи для самостоятельного изучения. | 11 | 1 | 10 |
| Разделяй и властвуй   1. Принцип «Разделяй и властвуй» в программировании 2. Деление «проблемы» на «под-проблемы» 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 11 | 1 | 10 |
| Синхронизация параллельных потоков выполнения   1. Проблемы параллельного выполнения 2. Атомарность операций 3. Объекты синхронизации 4. Классические проблемы синхронизации 5. Пример использование 6. Задание для самостоятельной работы | 11 | 1 | 10 |
| Поиск шаблонов. Подпрограммы   1. Основы шаблонов в программировании; 2. Использование Подпрограмм 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 22 | 2 | 20 |
| Циклы (for)   1. Операторцикла for ... to ... do ... 2. Блок-схема 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 22 | 2 | 20 |
| Условия (if)   1. Условный оператор 2. Блок-схема 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 22 | 2 | 20 |
| Циклы (while)   1. Что такое цикл? 2. Блок-схема 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 22 | 2 | 20 |
| Рекурсия   1. Цикл с последующим условием 2. Блок-схема 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 22 | 2 | 20 |
| Условия (ifelse)   1. Условный оператор 2. Блок-схема 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 11 | 1 | 10 |
| Применение алгоритмов в робототехнике   1. Основы робототехники; 2. Создание алгоритма для робота; 3. Пример использование 4. Задание для самостоятельной работы | 20 | 4 | 16 |
| **Всего:** | **174** | **18** | **156** |

1. **Материально-техническое обеспечение программы.**
2. **Составители и преподаватели.**

Составитель: Матросов Денис Сергеевич