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 властвуй1. 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 выполнения1. 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. Подпрограммы1. 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 |
| Рекурсия1. 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 робототехнике1. 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