|  |  |
| --- | --- |
| **Национальный**  **исследовательский университет**  **«Высшая школа экономики»**  **Лицей** | **Приложение 86**  УТВЕРЖДЕНО  педагогическим советом  Лицея НИУ ВШЭ  протокол от 04.12.2017 |

**Рабочая программа учебного предмета (курса)**

**«Информатика (углублённый уровень). Модуль Программирование»**

**10-11 класс**

**Авторы:**

Лесовская И.Н.

Широков А.И.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

* 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;

**Метапредметные результаты:**

* 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 (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

**Предметные результаты**

* владение универсальными языками программирования высокого уровня, представлениями о базовых типах данных и структурах данных;
* умением использовать основные управляющие конструкции, знакомство с классами;
* владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
* владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

**2. Содержание учебного предмета**

**10 класс**

**Введение**. Задачи, цели, содержание и порядок прохождения дисциплины.

**Тема 1. Введение в программирование на языке C#.**

Знакомство со средой разработки и составом платформы Visual Studio .Net. Средства редактирования и отладки программ. Структура проекта. Краткая характеристика языка. Объектно-ориентированный подход к разработке приложений. Понятие макроассемблера.

**Тема 2. Основы C#. Базовый синтаксис.**

Структура программы. Основные типы данных. Преобразование типов – явно и неявное. Основные операции над данными и приоритетность выполнения. Условный оператор. Тернарная операция. Циклические операторы. Реализация цикла с предусловием, постусловием и универсального цикла. Использование математических методов. Методы работы со строками. Массивы одномерные, двумерные и массивы массивов (ступенчатые). Динамические массивы.

**Тема 3. Методы.**

Понятие метода. Синтаксис методов. Передача параметров по значению и по ссылке. Возвращаемое значение. Значение void. Область видимости переменных. Перегруженные методы. Особенности использования ссылочных типов данных в формально-фактических параметрах. Операторы break и continue. Статические методы. Конструкторы.

**Тема 4. Классы**

Понятие класса. Компоненты класса: поля, методы, свойства, конструкторы. Размещение объектов в памяти: стек и куча. Принцип инкапсуляции. Отношения между классами: агрегация и наследование.

**Тема 5. Графические приложения**

Окна и стандартные элементы управления. Методы элементов формы. События.

**11 класс**

**Тема 1. Основы разработки программ на языке Си. – 4 ак.ч. + 2 сам. раб. -** Авторские методические материалы в электронном виде.

Основы разработки программ на языке Си.

**Тема 2. Разработка программ, реализующих циклические алгоритмы. Рекуррентные и рекурсивные алгоритмы -12 ак.ч. + 6 сам. Раб. [2,4,7].**

Простые циклические программы.

Разработка программ, реализующих условные алгоритмы.

Разработка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы.

**Тема 3. Разработка программ с использованием одномерных массивов на языке программирование С – 14 ак.ч. + 10 сам. Раб. [5,6,7].**

Представление одномерных массивов в памяти. Ввод и вывод значений одномерного числового массива.

Реализация простых алгоритмов для одномерных массивов: поиск особых элементов.

Реализация простых алгоритмов сортировки.

**Тема 4. Разработка программ с использованием двумерных массивов на языке программирование С – 12 ак.ч. + 6 сам. Раб. [5,6,7].**

Представление двухмерных массивов в памяти. Ввод и вывод значений двухмерного числового массива.

Реализация алгоритмов анализирующих значения элементов двухмерного массива по строкам и столбцам.

Реализация алгоритмов перестановки, удаления и добавления строк или столбцов двухмерного массива.

**Тема 5. Программирование задач с использованием символьных данных. 8 ак.ч. + 4 сам. раб. [4].**

Разработка программ на языке программирования Си использующих символьные данные.

**Тема 6. Программирование задач с использованием функций языка Си. 8 ак.ч. + 2 сам. раб. [4].**

Разработка программ, использующих функции языка программирования Си.

**Тема 7. Контрольные работы - 10 ак.ч. + 4 сам. Раб. [2-7].**

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Тема** | **Количество часов ауд.** | **Основные виды деятельности** |
| **10 класс** | | | |
| 1 | **1 полугодие**  Введение в программирование на языке C#. | 4 | Лекции, практические занятия, домашние задания |
| 2 | Основы C#. Базовый синтаксис. | 28 | Лекции, практические занятия, домашние задания |
|  | **Итого за 1 полугодие** | **32** |  |
| 3 | **2 полугодие**  Методы | 16 | Лекции, практические занятия, домашние задания |
| 4 | Классы | 10 |  |
| 5 | Графические приложения | 10 | Лекции, практические занятия, домашние задания |
|  | **Итого за 2 полугодие** | **36** |  |
|  | **Всего за 10 класс:** | **68** |  |
| **11 класс** | | | |
| 1. | Основы разработки программ на языке Си. | 4 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. |
| 2. | Разработка программ, реализующих циклические алгоритмы. Рекуррентные и рекурсивные алгоритмы. | 12 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. |
| 3. | Разработка программ с использованием одномерных массивов на языке программирование С. | 16 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. |
| 4. | Разработка программ с использованием двумерных массивов на языке программирование С. | 12 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. |
| 5. | Программирование задач с использованием символьных данных | 8 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. |
| 6. | Программирование задач с использованием функций языка Си | 12 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. |
| 7. | Повторение. | 10 | Решение задач. |
|  | **Всего за 11 класс** | **68** |  |

**Дополнительные материалы**

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности (10 класс)**

**Основная литература**

* C# для школьников: Учебное пособие / М. Дрейер. Перевод с англ. под ред. В. Биллига М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 128 с.
* Подбельский В.В. Язык С#. Базовый курс: учеб. пособие. М.:-Финансы и статистика; Инфра-М, 2011. -384с.

**Дополнительная литература**

http://www.msdn.com/

Для проведения лекционных занятий необходимы видеопроектор и аудиосистема.

Для проведения практических занятий используются персональные компьютеры и видеопроектор

**Учебно-методическое образовательной деятельности (11 класс)**

Учебно-методическое обеспечение реализации учебного курса «Информатика (программирование)» профильный уровень базируется на учебной и методической литературе, установленной на компьютерах лицея и обучаемых свободно распространяемой среды разработки программ на языке Си.

Базовыми учебниками учебного курса являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10-11 кл.) - http://минобрнауки.рф/документы/2365

2. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10-11 классы: базовый и профильный уровни. 2010 - 157 с. http://11book.ru/10-klass/229-informatika/2041-zadachnik-informatika-10-11-klass-gejn (читать)

3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. В 2-х частях. Часть 1. М.: БИНОМ Лаборатория знаний. 2013 - 240 с. (адрес в Интернет <http://fileskachat.com/download/24508_068df387dfe2c071a8b93aecc47776e0.html>)

4. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. В 2-х частях. Часть 2. М.: БИНОМ Лаборатория знаний. 2013. 304 с. (адрес в Интернет <http://fileskachat.com/file/24509_188308c54ed3d1b051d4a9ae595247a1.html>)

5. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. 2003. 512 с. (адрес в Интернет <http://fileskachat.com/file/119_8b685606b1d30f34678a9e8957de8df3.html>)

6. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса. М.: БИНОМ Лаборатория знаний. 2009. 308 с. (адрес в Интернет <http://mexalib.com/view/20020>)

7. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 томах. Под ред. Семакина И.Г., Хеннера Е.К. Том 1. 2011 – 309 с. **http://11book.ru/images/shcoolbook\_ru/11/11\_iz\_s.pdf**

Полезная ссылка - <http://nashol.com/ekzamenacionnie-bileti-po-informatike/#po_klassam_11>

\*Примечание. Ссылки даны на бесплатные электронные версии учебников.