

Министерство образования Калининградской области

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Калининградской области «Центр развития одаренных детей»



Дополнительная общеразвивающая программа

«Основы программирования»

Техническая
(направленность программы)

13 - 17 лет
(возраст детей, на которых рассчитана программа)

1 год
(срок реализации программы)


Автор-составитель:
Бабошкин Артур Олегович,
ФГБОУ ВПО «Балтийский федеральный
Университет имени И.Канта.
Программа обсуждена и утверждена
на заседании методического совета
Протокол № 1 от 01.09. 2016 г.
(Протокол №)

г. Калининград
2016 г.

Лист согласования

Составитель (и): *Бабошкин Артур Олегович*

Дополнительная общеразвивающая программа «**Основы программирования**» обсуждена и утверждена на заседании (отдела, методического объединения и др.) методического совета (Протокол № 1 от 01.09.2016). ГБУ ДО КО «Центр развития одаренных детей».

Методист Андиньш Б.В.  _____
(подпись)

Дополнительная общеразвивающая программа «**Основы программирования**» одобрена Методическим советом ГБУ ДО КО «Центр развития одаренных детей» (Протокол № 1 от 01.09.2016).
(наименование коллегиального органа)

Дополнительная общеразвивающая программа «**Основы программирования**» пересмотрена на заседании _____
(наименование коллегиального органа)

(наименование образовательной организации)

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено):

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

**Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе**
 _____ (А.А. Петров)

Пояснительная записка

Современное общество диктует свои правила. Уже ни для кого не секрет, что основными ценностями сегодня является время и информация. Лучшим ответом на вызовы времени стали современные информационные технологии, способные круглосуточно, в любом месте земного шара, обеспечивать нам доступ к информации. За 2015 год в мире было выпущено 1,4 млрд. мобильных устройств.

Направленность программы «Основы программирования» по содержанию является научно-технической, по функциональному предназначению – специальной, прикладной, по форме организации – общедоступной, индивидуально ориентированной. Разработана с учётом потребностей и возможностей учащихся, занимающихся с использованием очно-дистанционных форм обучения.

Особенностью данной программы является её ориентация на формирование практических навыков и элементы профессиональной ориентации, кроме того, в неё включены разделы по алгоритмизации и программированию, а также предусмотрено изучение новых компьютерных технологий.

Программа ориентирована на обучающихся 13-17 лет разного уровня подготовки, разработана с учётом возрастных особенностей. Программа обучения основана на преимуществах дополнительного, внешкольного образования и призвана дать дополнительные знания и умения в области информатики, программирования, а также выявить талантливых детей и развить их способности.

Актуальность программы связана с быстрым развитием компьютерных технологий.

Новизна программы объединения заключается в том, что даёт возможность обучающимся научиться решать сложные прикладные технические задачи, например, создавать образовательные квесты. Настоящая программа является одним из механизмов формирования творческой личности, умение ориентироваться в современном обществе, формирует мышление современного человека.

Оригинальный подход к процессу обучения построен на подборе актуальных программ, соревнованиях, конкурсах: «лучший рисунок в графическом редакторе», «лучшая программа на языке программирования QBASIC», «лучший сайт в Internet», «лучшая презентация в Power Point».

Основные принципы построения программы:

- Системный подход. Данная программа рассматривается, как целостная система, состоящая из нескольких образовательных блоков, материал которых построен по принципу возрастания уровня подготовки;
- Связь обучения и воспитания с практикой. Включение в образовательный процесс различных игр, конкурсов, нестандартных форм занятий, использование компьютерных программ для тестирований школьников позволяет в достаточной мере его активизировать и наиболее эффективно действовать в различных жизненных ситуациях;
- Сочетание образования и самообразования, реализуется через внедрения в образовательный процесс исследовательских проектов, самостоятельного сбора материала для компьютерных программ;

Цель программы

Обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися основных знаний о процессах сбора, преобразования и хранения информации и на этой основе раскрытие значения

компьютера и информационных технологий в современном мире, развитие творческого мышления развитие коммуникативных качеств личности.

Задачи программы:

1. Ознакомить с основами алгоритмической культуры.
2. Обучить современным компьютерным технологиям.
3. Сформировать творческую личность с активной позицией к самообразованию и творчеству.
4. Помочь в развитии творческого мышления учащихся.
5. Создать условия для развития коммуникативных качеств личности.

Содержание деятельности

Овладение алгоритмической культурой подразумевает формирование учащихся алгоритмического типа мышления, развитие способности выполнять и разрабатывать алгоритмы.

Алгоритм представляет собой пошаговое описание целенаправленной деятельности того или иного рода. Используя алгоритм для решения математических задач, учащиеся могут разрабатывать алгоритмы для решения новых задач.

На этом уровне у учащихся появляется интеллектуальное средство, позволяющее разбивать задачу на более простые подзадачи и применять методы пошагового решения задачи.

Результатами овладения алгоритмической культурой являются:

1. Понимание алгоритмического типа деятельности.
2. Знание основных типов алгоритмов.
3. Умение сложное представлять в виде совокупности простого.

Изучение современных компьютерных технологий включает в себя:

1. Освоение алгоритма подготовки задач к решению на ЭВМ.
2. Знакомство с основными идеями моделирования, математического моделирования.
3. Овладение алгоритмическим языком.
4. Обучение программированию.
5. Овладение навыками работы на персональном компьютере.

Развитие творческого мышления

Реализация данной программы способствует развитию творческих способностей у учащихся, развивает сообразительность, умение анализировать, размышлять.

Учащиеся смогут самостоятельно составлять алгоритмы, математические модели к задачам, самостоятельно составлять программы на алгоритмическом языке Q.BASIC, уверенно пользоваться компьютером.

Развитие коммуникативных качеств личности

Программа предусматривает различные формы организации активной деятельности учащихся. Тренинги, тестирование, анкетирование, соревнования, конкурсы, проектная деятельность способствуют многостороннему развитию молодого человека и помогают ему лучше адаптироваться в современном мире.

Отличительной особенностью программы является её опора на принципиально новые способы и содержание деятельности учащихся.

При обучении применяются все методы дифференцированного подхода: репродуктивный, проблемный, потом исследовательский

Возраст обучающихся

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы 13-17 лет.

Сроки реализации образовательной программы. Сроки реализации образовательной программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. На каждой обучающей неделе (поток) занятия проходят ежедневно в течение 4 дней, продолжительность занятий 90 минут. Программой предусмотрены занятия исследовательской и проектной деятельностью, что способствует достижению высоких результатов.

Методическое обеспечение

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Основы программирования» используется комплекс методов, приёмов, форм, средств обучения с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся.

1. Методы и приемы преподавания компьютерной грамотности:

- а) рассказ, лекция, объяснение;
- б) демонстрация на компьютере новых материалов;
- в) ситуативно-игровые;
- г) упражнения.

2. Средства обучения:

- а) обучающие программы на компьютере;
- б) работа с принтером;
- в) компьютерный тренинг;
- г) тесты на компьютере с целью обучения и контроля знаний;

3. Методы преподавания компьютерной грамотности и алгоритмизации:

теоретический метод, метод убеждения, стимулирующие методы. Применяются все методы дифференцированного подхода: на первом этапе – репродуктивный метод, затем проблемный, диагностический и контрольный методы.

Суть **проблемного** метода в том, что задача разбивается на более простые задачи, и задаётся алгоритм, а по нему составляется математическая модель и программа на алгоритмическом языке. Учащиеся осуществляют отдельные шаги поиска её решения. Каждый шаг предполагает творческую деятельность, но целостное решение проблемы пока отсутствует. Этой цели служит исследовательский метод обучения.

Исследовательский метод

Он призван обеспечить творческое применение знаний. Учащиеся овладевают методами научного познания, формируется опыт исследовательской деятельности.

Контрольный метод применяется во время зачётов. Контрольных работ, тестирования учащихся, смотров-конкурсов итоговых работ.

Цель контрольного метода: выявление качества усвоения знаний, умений, навыков

Характеристика ожидаемых результатов

В результате обучения учащиеся:

- уверенно владеют всеми программными приложениями;
- работают с электронными таблицами типа EXCEL и базой данных;
- работают в сложном графическом редакторе Photoshop;
- владеют новыми информационными технологиями;
- создают Web-странички в Internet, составляют сложные алгоритмы математических моделей и программируют на языке Си.

Таким образом, на всех этапах обучения реализуется основная идея образования - комплексное изучение наук как неделимого целого представления о мире.

Виды и формы контроля

В процессе обучения проводится текущий контроль по программе, который стимулирует учебный труд, способствует своевременному выявлению пробелов в усвоении материала. Осуществляется в форме тестовых заданий, компьютерных диагностик. По окончании изучения темы проводится тематический контроль, в виде контрольных, практических работ. Диагностика помогает оценить уровень достижения требований программы, помогает выявить индивидуальный уровень продвижения воспитанников в знаниях и умениях, дает возможность педагогу оценить собственные возможности работы по каждому разделу программы, позволяет осуществить индивидуальный подход к каждому ребенку, помогает правильно планировать коррекционную работу.

В конце учебного года фиксируется раскрытие творческого потенциала каждого ребенка.

Высокий уровень – самостоятельно разрабатывает и составляет компьютерные программы

Средний уровень (нормативный) – выполняет задания частично, с помощью педагога.

Низкий уровень – практически не выполнено задание, не написана самостоятельно ни одна программа. Также проводится анкетирование учащихся с целью самооценки навыков учения. С помощью анкет педагог намечает, на что нужно обратить внимание при обучении, какие формы работы обучающиеся используют наиболее плодотворно, а какие нужно развивать.

Учебно – тематический план

Модуль «Создание и проведение интерактивных темпо - квестов»

Наименование раздела, блока	Наименование тем	Аудиторная работа, количество часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее количество часов
		Теорет.	Практ.		
Раздел 1. Современные интерактивные игры	Современные мобильные и компьютерные технологии	1	1	1	3

	Дополненная реальность и QR коды, как часть интерактивной квест-игры	1	1	1	3
Раздел 2. Проектирование и создание интерактивных темпо-квестов	Проектирование и дизайн документа	1	1	1	3
	Прохождение и администрирование темпо-квеста	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Локализация мобильных приложений для лингвистов»

Наименование раздела, блока	Наименование тем	Аудиторная работа, количество часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее количество часов
		Теорет.	Практ.		
Раздел 1. Локализация мобильных приложений	Место Android в современном мире. Локализация макропроцессоров. Проблемы локализации.	1	1	1	3
	Основы разработки мобильных приложений. Способы локализации мобильных приложений.	1	1	1	3
Раздел 2. Разработка мобильных приложений	Разработка мобильных приложений со сложной разметкой	1	1	1	3
	Перспективы в разработке мобильных	1	1	1	3

	приложений. Тенденции в локализации.				
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль «Основы программирования на С# и введение в Net»

Наименование раздела, блока	Наименование тем	Аудиторная работа, количество часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теорет.	Практ.		
Раздел 1. Введение в С#.	Место С# в современном мире. Платформа .NET.	1	1	1	3
	Условия. Итеративные конструкции. Массивы данных.	1	1	1	3
Раздел 2. Объектно- ориентированная парадигма в С# (основы).	Основы ООП	1	1	1	3
	Решение практических задач на С#	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль «Игра – дело серьезное»

Наименование раздела, блока	Наименование тем	Аудиторная работа, количество часов		Самостоятельн ая работа / Проектная (исследователь ская) деятельность	Общее количество часов
		Теорет.	Практ.		
Раздел 1. «С чего начать?»	Индустрия игр и ее место в современном мире.	1	1	1	3
	Средства разработки игр и	1	1	1	3

	место Adobe Flash среди них.				
Раздел 2. Моя первая игра. От идеи до прототипа.	Проектирование игр	1	1	1	3
	Реализация игровой механики	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Программирование на Java Script»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Структура программы на Javascript	1. Инструментальные средства разработки; 2. Операторы; 3. Комментарии.	1	1	1	3
Арифметические операции	1. Операторы умножения, деления, вычитания, сложения; 2. Вывод информации.	1	1	1	3
Условные операторы	1. Оператор if; 2. Оператор case.	1	1	1	3
Циклы	1. Цикл for; 2. Цикл while.	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «HTML5, CSS3, Java Script, JQuery: создание современных сайтов»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа/ Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теорет.	Практич.		
Язык HTML, Java Script и CSS	Знакомство с языками HTML, Java Script и CSS	1	1	1	3
	Проектирование компьютерных сетей	1	1	1	3
	Программирование с использованием языка HTML	1	1	1	3
	Java Script и CSS	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Основы программирования на языке Java»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Основы языка Java	1. Типы данных языка Java.				
	2. Синтаксис языка.				
	3. Основные конструкции языка	1	1	1	3
Раздел 2. Разработка пользовательского интерфейса	1. Графический интерфейс пользователя (GUI).				
	2. Реакция на события пользователей.	1	1	1	3
Раздел 3. Основы компьютерной графики языка Java	Работа с графическими изображениями.	1	1	1	3
	Создание поздравительного блокировщика Windows.	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Программирование на языке Java и основы баз данных»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Основы языка Java	1. Типы данных языка Java.	1	1	1	3
	2. Синтаксис языка.				
	3. Основные конструкции языка	1	1	1	3
Раздел 2. Основы баз данных	Реляционная модель данных и реляционные схемы. Представление данных в виде таблиц.	1	1	1	3
	Обзор и классификация современных СУБД.	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Основы решения задач по программированию»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Методы решения задач по	Линейные, разветвляющиеся, циклические	1	1	1	3

программированию на языке Visual Basic 6.0	программы в среде Visual Basic 6.0				
	Решение задач на обработку массивов	1	1	1	3
	Логические операторы в языке Visual Basic 6.0	1	1	1	3
	Строковые операции и функции. Арифметические операции. Отладка программных кодов	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Разработка пользовательских интерфейсов»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Приемы и методы, позволяющие разрабатывать современные пользовательские интерфейсы	1. Формы, 2. Окна, 3. Кнопки, 4. Типографика	1	1	1	3
Раздел 2. Понятие современного интерфейса	1. Интерфейс сайта, 2. Интерфейс программы, 3. Интерфейс мобильного приложения	1	1	1	3
Раздел 3. Разработка пользовательского интерфейса	1. Графический интерфейс пользователя (GUI).	1	1	1	3
	2. Реакция на события пользователей.	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

**Модуль: «Технологии разработки клиент-серверных приложений»
(Платформа Android)**

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Теоретические основы клиент-	Определение технологии клиент-серверной архитектуры	2	2	2	6

серверных приложений	Модели взаимодействия клиента и сервера				
Раздел 2. Технологии построения клиент-серверной архитектуры	Двух и трехзвенная архитектура клиент-сервер Свойства идеальной системы Обеспечение многопользовательского доступа	1	1	1	3
Раздел 3. Разработка клиент-серверных приложений	Преимущества и недостатки клиент-серверных приложений, и способы их устранения Примеры клиент-серверных приложений	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль: «Основы Objective-C и XCode»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Краткое описание языка С.	Введение в язык программирования Objective-C	1	1	1	3
Раздел 2. Введение в программирование под IOS	Обзор среды программирования XCode	1	1	1	3
Раздел 3. Interface Builder	Окна, представления и контроллеры представлений	1	1	1	3
Раздел 4. Введение в UI KIT	Отображение вида. Контроллеры представлений	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Модуль «Эффективные алгоритмы решения олимпиадных задач по программированию»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Алгоритмы работы с массивами	Одномерный и двумерные массивы: объявление, ввод и вывод данных, поиск	1	1	1	3

данных	элемента в массиве.				
Раздел 2. Алгоритмы эффективной сортировки	Эффективные способы сортировки: quick sort	1	1	1	3
Раздел 3. Правила работы с символьными строками	Строковый тип данных Функции работы со строками Преобразование строка-число ASCII –коды при решении задач	1	1	1	3
	Зачетное занятие в форме виртуального турнира		3		3
ИТОГО		3	6	3	12

Модуль «Android разработка»

Название раздела/блока	Название тем	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа / Проектная (исследовательская) деятельность	Общее кол-во часов
		Теоретич.	Практич.		
Раздел 1. Краткое описание языка Java	Место Android в современном мире. Java в контексте Android разработки.	1	1	1	3
	Разветвленный и циклический алгоритмы. Операторы условия и цикла в Java.	1	1	1	3
Раздел 2. Разработка Android приложения	Запуск первого Android приложения. Понятие разметки и язык XML.	1	1	1	3
	Построение приложений со сложной разметкой.	1	1	1	3
ИТОГО		4	4	4	12

Содержание программы

Модуль: «Создание и проведение интерактивных темпо - квестов»

1. Современные мобильные и компьютерные технологии в образовании

Данный раздел знакомит обучающихся с современными мобильными и компьютерными платформами. Даются краткие сведения из информатики для формирования целостной картины. Рассматриваются направления использования мобильного обучения в современном образовании.

2. Дополненная реальность, как часть интерактивной квест-игры

Знакомство с виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностью. Объекты дополненной реальности. Распространение дополненной реальности на мобильных платформах. Создание объектов дополненной реальности посредством сервиса aurasma.com. Знакомство с QR кодами. Создание и сканирование QR.

3. Проектирование и дизайн документа

Выбор тематики темпо-квеста. Особенности выбора места проведения квест-игры. Знакомство с видами сюжета:

- линейными, в которых игра построена по цепочке: разгадав одно задание, участники получают следующее, и так до тех пор, пока не пройдут весь маршрут;
- штурмовыми, где все игроки получают основное задание и перечень точек с подсказками, но при этом самостоятельно выбирают пути решения задач;
- кольцевыми, они представляют собой тот же «линейный» квест, но замкнутый в круг. Команды стартуют с разных точек, которые будут для них финишными.

Особенности темпо-квестов с использованием современных информационных технологий.

4. Взаимодействие реальности и виртуальности

Примеры использования объектов виртуальной реальности и технологий геолокации для организации и проведения интерактивных образовательных игр.

5. Построение темпо-квеста на портале spatr-quest.ru

Знакомство с порталом spatr-quest.ru. Создание карты темпо-квеста. Основные виды интерактивных заданий. Создание интерактивных заданий и объединение их в темпо-квест. Генерация QR-кодов и вывод их на печать.

6. Прохождение и администрирование темпо-квеста

Особенности работы с мобильным приложением SpartQuest. Одиночное и групповое прохождение интерактивных квест-игр. Интеграция в процесс удаленных web-участников. Работа с результатами.

Материально-техническое обеспечение

- Компьютер с широкополосным доступом в Интернет;
- мобильное устройство под управлением ОС Android с доступом в Интернет;
- проектор;
- доступ к панели создания квестов на портале spart-quest.ru.

Варианты проектов для реализации

В качестве результатов проектной деятельности обучающихся могут выступать разработанные и проведённые в общеобразовательной организации интерактивные образовательные игры. Форма проведения образовательной игры – темпо-квест. Для создания и проведения игр необходимо использовать web-портал spart-quest.ru.

Модуль: Локализация мобильных приложений для лингвистов

1. Место Android в современном мире. Локализация макропроцессоров. Проблемы локализации.

Смартфон интеллектуальный телефон. Многофункциональная операционная система. Создание подкаталога. Применение знаний лингвистов для локализации мобильных приложений. Проблемы локализации: формат даты и времени, числа, принятые соглашения, культурные особенности и культурные особенности стран.

2. Основы разработки мобильных приложений. Способы локализации мобильных приложений.

Принципы и методы разработки мобильных приложений. Способы локализации мобильных приложений. Ресурсы для локализации мобильных приложений

3. Разработка мобильных приложений со сложной разметкой.

Особенности разработки мобильных приложений со сложной разметкой. Удачные решения в разработке мобильных приложений. Рейтинг разработчиков мобильных приложений. Исследование англоязычных ресурсов производителей мобильных приложений.

4. Перспективы мобильной разработки. Тенденции в локализации.

Приложения для повышения эффективности процессора. Финансовые приложения. Многослойные макеты. Применение свайпов. Текстовое оформление. Встроенное размытие. Инновации в удобном дизайне.

Модуль «Основы программирования на С# и введение в NET»

1. Место С# в современном мире. Платформа .NET.

Данный раздел знакомит обучающихся с историей развития языков программирования (ЯП). Вводятся понятия высокоуровневых и низкоуровневых ЯП. Рассматриваются возможные варианты преобразования кода на ЯП в процессорные команды (компилируемые, интерпретируемые и использующие виртуальные машины ЯП), преимущества и недостатки каждого из способов. Понятие парадигмы. Основные подходы к программированию (парадигмы) сегодня (процедурное, функциональное, объектно-ориентированное). Определение места С# в многообразии популярных сегодня ЯП и в выделенных ранее классификациях.

2. Условия. Итеративные конструкции. Массивы данных.

Знакомство с средой разработки Visual Studio. Этапы создания нового С# проекта. Понятие разветвленного и циклического алгоритмов. Условные оператор if, в контексте С#. Операторы цикла while и for, в контексте С#. Массив как базовая структура данных. Размерность массива и индексация массивов в С#. Простой пример применения операторов условия и цикла для обработки массивов (поиск минимума/максимума в массиве).

3. Основы ООП.

Объектно-ориентированный подход, как самая распространённая парадигма в промышленном программировании. Преимущества ООП перед процедурным и функциональным подходами. Понятие класса и объекта. Три основных принципа ООП (полиморфизм, инкапсуляция, наследование). Практика по поиску сущностей среди предметов в аудитории. Абстрагирование, для решения различных задач. Определение основных свойств и методов для выделенных абстрактных сущностей.

4. Решение практических задач на С#.

Реализация простого консольного приложения для управления списком учеников (добавление/редактирование/удаление) и выставления им оценок (зачет/незачет) по одному предмету. Работа состоит из 3-х этапов:

- 1 – проектирование классов (выделение классов и видов отношений между ними);
- 2 – проектирование взаимодействия с пользователем;
- 3 – программирование приложения.

Модуль «Игра – дело серьезное»

1. Индустрия игр и ее место в современном мире.

Открывает компьютерные игры для обучающихся, как полноценную индустрию. История развития игр. Понятие игровой логики, игровой механики и гейм дизайна.

2. Средства разработки игр и место Adobe Flash среди них.

Почему игры не пишут «на пустом месте». Понятие игрового движка. Web и мобильные игры, как тренд игровой индустрии сегодня. Платформа Adobe Flash и история ее развития. Технология Adobe AIR, как средство создания мобильных игр. Знакомство со средой Adobe Flash CC.

3. Проектирование игр

Углубленное рассмотрение гейм дизайна как процесса. Генерация идеи собственной игры. Проектирование игровой логики и механики. Основные индикаторы «играбельности» игр. Построение макета игры, встроенными средствами Adobe Flash.

4. Реализация игровой механики

Знакомство с встроенным языком Action Script 3. Реализация простых сценариев на AS3. Программирование и тестирование механики учебной игры. Анализа проверки столкновения объектов. Программирование движения по траектории, заданной функцией.

5. Меню, бонусы, повтор игры.

Наполнение ранее разработанной игровой механики контентом и логикой. Добавление меню, рекордов и возможности рестарта. Работа с несколькими экранами. Адаптация приложения под экраны различных устройств. Сборка приложения в файл *.apk. Запуск и тестирование учебной игры на устройстве.

Модуль: «Программирование на Javascript»

Раздел 1. Структура программы на Javascript

1. Инструментальные средства разработки;
2. Операторы;
3. Комментарии.

Раздел 2. Арифметические операции

1. Операторы умножения, деления, вычитания, сложения;
2. Вывод информации.

Раздел 3. Условные операторы 1. Оператор if; 2. Оператор case.

Раздел 4. Циклы 1. Цикл for; 3. Цикл while.

**Модуль: «HTML5, CSS3, Java Script, JQuery:
создание современных сайтов»**

Раздел. Язык HTML, Java Script и CSS

Современные веб-технологии. Знакомство с языками HTML, Java Script и CSS. Проектирование компьютерных сетей.

Основы программирования с использованием языка HTML, Java Script. Применение каскадных таблиц стилей (CSS). Пользовательский интерфейс. Примеры программных кодов. Практическая работа «Создание сайта».

Модуль: «Основы программирования на языке Java»

Раздел 1. Основы языка Java

1. Типы данных языка Java. 2. Синтаксис языка. 3. Основные конструкции языка

Раздел 2. Разработка пользовательского интерфейса

Графический интерфейс пользователя (GUI). 2. Реакция на события пользователей.

Раздел 3. Основы компьютерной графики языка Java

Работа с графическими изображениями. Создание поздравительного блокировщика Windows.

Модуль: «Программирование на языке Java и основы баз данных»

Раздел 1. Основы языка Java

1. Типы данных языка Java. 2. Синтаксис языка. 3. Основные конструкции языка

Раздел 2. Реляционная модель данных и реляционные схемы. Представление данных в виде таблиц. Типы связей: один к одному, один ко многим, многие-ко-многим. Проектирование простейшей БД. Необходимость возникновения и история развития СУБД. Обзор и классификация современных СУБД.

Модуль: «Разработка пользовательских интерфейсов»

Раздел 1. Приемы и методы, позволяющие разрабатывать современные пользовательские интерфейсы: формы, окна, кнопки, типографику.

Раздел 2. Что же такое современный интерфейс и чем они отличаются: интерфейс сайта, интерфейс программы, интерфейс мобильного приложения.

Раздел 3. С помощью программы для работы с графикой создание интерфейса современного сайта и анализ модели поведения пользователей на конкретных примерах.

Раздел 4. Призыв к действию, лаконичные регистрационные формы, контрастные цветовые стили, как удерживать внимание пользователя, что такое постепенное вовлечение пользователя.

Модуль «Технологии разработки клиент-серверных приложений» (платформа Android)

В рамках данного курса, обучающиеся получают возможность познакомиться с понятием клиент-серверной архитектуры, а также, на практике изучить технологии ее построения.

Раздел 1. Теоретические основы клиент-серверных приложений

Определение технологии клиент-серверной архитектуры

Модели взаимодействия клиента и сервера

Раздел 2. Технологии построения клиент-серверной архитектуры

Двух и трехзвенная архитектура клиент-сервер

Свойства идеальной системы

Обеспечение многопользовательского доступа

Раздел 3. Разработка клиент-серверных приложений

Преимущества и недостатки клиент-серверных приложений, и способы их устранения

Примеры клиент-серверных приложений

Модуль «Основы Objective-C и XCode»

1. Краткое описание языка C.

Представляет собой введение в язык программирования Objective-C и описание языка программирования C (который используется в практике программирования на Objective-C существенно больше).

2. Введение в программирование под IOS.

Обзор среды программирования XCode. Проект XCode его превращение в приложение, обращение к документации, написание и отладка кода. Объектно-ориентированные концепции и механизмы работы классов и экземпляров.

3. Interface Builder

Окна, представления и контроллеры представлений. Элементы пользовательского интерфейса: контроллеры, представления данных, ввод данных и значения. Inspector. Разработка пользовательского интерфейса. Добавление связывания в код.

4. Введение в UI KIT.

Окна и представления. Отображение вида. Контроллеры представлений. Текстовые представления. Панели навигации и контроллеры. Анимация переходов. Листы действий и предупреждения.

Модуль «Эффективные алгоритмы решения олимпиадных задач по программированию»

Раздел 1.

Алгоритмы работы с массивами данных

Данный раздел знакомит обучающихся с понятиями одномерного и двумерного массивов. В ходе занятий разбираются принципы эффективного выделения памяти, а также особенности использования локальных и глобальных данных. Также в рамках данного раздела рассматриваются механизмы заполнения массива, вывод данных, поиска отдельных элементов массива по заданному признаку.

Раздел 2. Алгоритмы эффективной сортировки

Данный раздел знакомит обучающихся с классическими алгоритмами сортировки массивов: метод пузырька, метод выбора, быстрая сортировка, проводится анализ эффективности работы алгоритмов по времени и памяти. Основное внимание при изучении раздела изучаются принципам работы алгоритма быстрой сортировки и реализации этого алгоритма в задачах с неявным условием.

Раздел 3. Правила работы с символьными строками

Данный раздел посвящен работе с символьными строками и массивами символов. В рамках раздела рассматривается принцип представления символьных данных в памяти компьютера, а также функции, позволяющие осуществлять преобразования символьных данных.

Модуль «Android разработка»

Раздел 1. Краткое описание языка Java

Место Android в современном мире. Java в контексте Android разработки. Знакомство с Java (понятие переменной, типы данных, линейный алгоритм). Разветвленный и циклический алгоритмы. Операторы условия (if, switch) и цикла (while, do-while, for) в Java.

Раздел 2. Разработка Android приложения

Запуск первого Android приложения. Понятие разметки и язык XML. Компоненты Android приложения (Активность, view, switch, for) в Java. Построение приложений со сложной разметкой. Практическая работа: Приложение для расчета площади круга или прямоугольника

Материально-техническое обеспечение

1. Наличие компьютера, принтера, сканера, звуковых колонок.
2. Наличие программного обеспечения ОС, WINDOWS , Adobe Professional , текстовый процессор Word, графический редактор PAINT, Photoshop, электронная таблица EXSEL ,база данных ACCESS, Power-Point, Front Page.

3. Прикладные программы по программированию на Си, обучающие программы, клавиатурный тренажёр, логические развивающие игры.

Список литературы

Для педагога:

1. Аверин В.А. Психология детей и подростков. Санкт-Петербург, 1994.
2. Акентьева А. В., Золотарёва, Кисина Т.С. Педагогический контроль в дополнительном образовании. Ярославль, 1997.
3. Бобков Н.Е. Контроль за усвоением учебного материала. М.: Советская педагогика, 1985. №8.
4. Быля Т.Н., Быля О.И. Изучаем информатику. М.: Айрис Рольф, 1996.
5. Вовк Е.Т., Куликова Т.В. Самоучитель работы на компьютере. М.1996.
6. Джеральд Р., Роутледж. DOS без проблем. М.,1996.
7. Журин А.А., Мимотина И.А. Основы работы на компьютере для школьников. М.: Аквариум, 1997.
8. Журналы: Информатика и образование. М., 1996 – 1999.
9. Зельднер Г. Програмируем на языке Си. М.: АВФ,1996
10. Каймин В.А., Пиреркин В.М. Учебное пособие. М.: Бридж, 1994.
11. Коледа М.Г. Окно в удивительный мир. М.: Сталкер, 1997.
12. Левин В.А. Самоучитель работы на компьютере. М., 1999.
13. Макарова Н.В. Информатика. Программа для учащихся 6-8 классов. СПб., 2000.
14. Микляев А.И. Настольная книга пользователя. М., 1997.
15. Пидкасистый П.И. Педагогика. М.: Российское педагогическое агентство, 1996.
16. Подласый И.П. Педагогика. М.: Просвещение, 1996.
17. Пугач В.И., Добутько Т.В. Информатика в задачах и примерах на языке Basic. – Самара, 1995.
18. Филичев С. В. Занимательный Basic в задачах. М.: ЭКОМ, 1997.

Для обучающихся:

1. Быля Т.Н., Быля О.И. Изучаем информатику. М.: Айрис Рольф, 1996.
2. Журин А.А., Мимотина И.А. Основы работы на компьютере для школьников. М.: Аквариум, 1997.
3. Зельднер Г. Програмируем на языке Quick Basic 4.5. М.: АВФ,1996
4. Коледа М.Г. Окно в удивительный мир. М.: Сталкер, 1997.
5. Левин В.А. Самоучитель работы на компьютере. М., 1999.
6. Миклев А.И. Настольная книга пользователя. М.: Салон, 1997.
7. Пугач В.И., Добутько Т.В. Информатика в задачах и примерах на языке Basic. Самара, 1995.
8. Семакин И. Базовый курс информатики. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002.
9. Фигурнов В.Э. IBMPC для пользователей. М.: 1998.

10. Филичев С. В. Занимательный Basic в задачах. М.: ЭКОМ, 1997.
11. Филичев С. В. Занимательный Basic. М.: ЭКОМ, 1998.