

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АНО ДПО «СЕГРИС-ИИТ»

_____ Д.М.Гриншпун

«___» _____ 2016г.

**Образовательная программа дополнительного образования
«Предпрофильная подготовка по основам компьютерных технологий»**

Санкт-Петербург 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика	3
2.	Учебный план	4
3.	Календарный учебный график.....	6
4.	Содержательная характеристика программы	7
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	8

1. Общая характеристика

Образовательная программа дополнительного образования «Предпрофильная подготовка по основам компьютерных технологий» предназначена для школьников средних классов. Нормативный срок освоения составляет два года (девятнадцать учебных месяцев, в числе которых восемнадцать месяцев (70 недель) аудиторных занятий по 6 часов в неделю и один месяц прохождения практики в объеме 40 часов), объем – 460 аудиторных академических учебных часов. На ее прохождение принимаются учащиеся 7 – 9 классов, осваивающих основные образовательные программы в общеобразовательных школах. Форма обучения – дневная, язык обучения – русский. Изучению подлежат фундаментальные понятия информации и ее обработки, принципы и законы математической логики, элементы дискретной математики и теории множеств – как технологические средства представления, кодирования, обработки и хранения информации. Вычислительно-логическое кодирование и преобразование информации моделируется на компьютерах, что обеспечивает освоение сопутствующего программного обеспечения, как пользовательского, так и специального. Практика заключается в выполнении комплексного проекта. Она проводится на учебной площадке АНО ДПО «СЕГРИС-ИИТ» под руководством преподавателей. Содержание программы предпрофильной подготовки не совпадает с программой школьного предмета «Информатика и ИКТ». Освоение заканчивается выдачей справки о пройденном обучении.

2. Учебный план

Наименование раздела, темы	Кол-во ак. часов
Тема 1. Введение	12
Вводная лекция	4
Моделирование сложения двух числе с формированием СС	6
Представление работ	2
Тема 2. Перевод из 10 СС в другие (частное)	12
Теоретическое обоснование	3
Решение задач	9
Тема 3. Разработка анимированной модели перевода чисел	63
Изучение функционала Microsoft Power Point	12
Создание проекта модели по переводу чисел	3
Создание анимированной модели перевода чисел	21
Изучение функциональных возможностей Microsoft Word	15
Подготовка отчета в Microsoft Word	10
Представление работ	2
Тема 4. Перевод из произвольных СС в десятичную (разложение)	6
Теоретическое обоснование	3
Решение задач	3
Тема 5. Разработка программной модели перевода чисел	45
Изучение вычислительного функционала Microsoft Excel	15
Создание электронной табличной модели перевода чисел	20
Подготовка отчета и презентации	8
Представление работ	2
Тема 6. Табличный метод перевода	24
Теоретическое обоснование	1,5
Решение задач	1,5
Создание модели по переводу чисел	21
Тема 7. Кодирование	48
Теоретическое обоснование, таблицы ASCII, форматы сжатия	8
Решение задач	4
Анализ представления текстовых данных	6
Анализ представления аудио данных	8
Анализ представления графических данных	10
Анализ представления видео данных	12

Тема 8. Выполнение проекта «Создание интерактивной модели универсального перевода»	40
Теоретическое обоснование	4
Решение задач	4
Создание модели по переводу чисел	24
Подготовка отчета и презентации	6
Представление проекта	2
Тема 9. Математическая логика	100
Язык логики высказываний. Синтаксис языка: алфавит и правила построения	8
Семантика языка, интерпретация формул. Свойства формул.	12
Законы логики.	8
Таблицы истинности.	8
Вычисление совершенных форм по таблицам истинности	12
Преобразования логических выражений с помощью законов.	16
Минимизация логических функций методом Квайна	16
Минимизация логических функций методом карт Карно.	20
Тема 10. Моделирование	110
Двоичные логические операции с цифровыми сигналами	14
Комбинационные логические устройства	14
Моделирование устройств ввода/вывода	18
Моделирование устройств счета: сумматор с функцией вычитания	16
Триггеры, виды и их применение	12
Моделирование устройств памяти	16
Построение модели комплексного устройства выполнения арифметических опе-	20
ВСЕГО	460

3. Календарный учебный график

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				
Курсы		1-7 сен	8-14 сен	15-21 сен	22-28 сен	29 сен - 5 окт	6-12 окт	13-19 окт	20-26 окт	27 окт - 02 ноя	3-9 ноя	10-16 ноя	17-23 ноя	24 ноя - 30 ноя	1-7 дек	8-14 дек	15-21 дек	22-28 дек	29 дек - 4 янв	5-11 янв	12-18 янв	19-25 янв	26 янв - 1 фев
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2																		к	к			
																			к	к			
		Февраль					Март				Апрель				Май				Июнь				
Курсы		2-8 фев	9-15 фев	16-22 фев	23 фев - 1 мар	2-8 мар	9-15 мар	16-22 мар	23-29 мар	30 мар - 5 апр	6-12 апр	13-19 апр	20-26 апр	27 апр - 3 май	4-10 май	11-17 май	18-24 май	25-31 май	1-7 июн	8-14 июн	15-21 июн	22-28 июн	29 июн - 5 июл
1	2	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	2													к	к				п	п	п	п	к
														к	к				к	к	к	к	к

Обозначения:

 - Теоретическое обучение

п - Практика

к - Каникулы

общая трудоемкость учебной нагрузки обучающегося – 75 недель, в том числе: практика – 4 недели;

4. Содержательная характеристика программы

Во «Введении» учащиеся знакомятся с различными системами счисления, их происхождением и сферами применения. Учатся работать с произвольными системами счисления.

В разделе «Перевод из 10 системы счисления» изучаются способы перевода из 10 системы счисления для целых и дробных чисел в произвольные. Изучается создание презентаций (в редакторе PowerPoint) и правила их оформления. Рассматриваются средства визуализации и анимации с целью создания модели для наглядного представления метода перевода. Изучаются правила создания и работы с электронными текстовыми документами, функциональные возможности Microsoft Word.

В разделах «Перевод из произвольных СС в десятичную (разложение)», «Разработка программной модели перевода чисел» изучаются методы перевода: «Разложением», «Табличный» с рассмотрением большинства вычислительных функций Microsoft Excel и особенностей работы с электронными таблицами. Более детально уделяется внимание основам публичных выступлений (представления результатов работ аудитории). Изучаются правила оформления технической документации. Рассматриваются правила формирования схем алгоритмов и создания диаграмм в программной среде Microsoft Visio.

В разделе «Кодирование» изучаются правила кодирования информации и ее представления в двоичном виде. Методы преобразования текстовой информации - таблицы ASCII, преобразования графической информации – основы работы с форматами bmp, gif, jpg и способы сжатия изображений, преобразование и сжатие аудио-видео данных. Использование программных средств для работы с указанными данными и их анализом.

Раздел «Выполнение проекта «Создание интерактивной модели универсального перевода»» предусматривает обучение в формате прохождения практики по созданию универсальной интерактивной модели, выполняющей арифметические операции в произвольных системах счисления, а также создания текстовой документации на разработку и защиту результатов проекта.

Раздел «Математическая логика» предусматривает изучение принципов и законов математической логики, связь их с формированием таблиц истинности, форм представления выражений и их минимизации.

Раздел «Моделирование» связывает пройденные разделы и предусматривает выполнение моделирования на компьютерах вычислительно-логического кодирования и преобразования, что обеспечивается освоением сопутствующего программного обеспечения, как пользовательского, так и специального.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Э.В. Денисова Информатика. Базовый курс - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. - 70 с. - экз.
http://books.ifmo.ru/book/918/informatika.bazovyy_kurs.htm
2. Петров В.Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1: Учебное пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. - 91 с. - 100 экз.
http://books.ifmo.ru/book/1698/informatika._algoritmizaciya_i_programmirovanie._chast_1:_uchebnoe_posobie..html

б) дополнительная литература:

1. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Информатика. Михеева Е.В., Титова О.И. 10-е изд. - М.: 2014. — 352 с
https://drive.google.com/file/d/1MwPcpSZp--33TTY_Eb4Ftx1uewJUyuil/view
3. Информатика. Колмыкова Е.А., Кумскова И.А. 10-е изд., стер. - М.: 2012. — 416 с.
https://drive.google.com/file/d/1MwPcpSZp--33TTY_Eb4Ftx1uewJUyuil/view
4. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики Информатика и ИКТ: Элективный курс. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2012.
5. Гриншпун Т.Д., Сорокин Д.Ю. Работа с электронными таблицами MS Excel. Учебное пособие для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования. – СПб ИПК СПО, НОУ «СЕГРИС-ИИТ». 2005 – 65с.
6. Королев В.В. Работа с текстовыми документами. Часть вторая. Профессиональная разработка текстовых документов. Методическое пособие. Для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования. – СПб ИПК СПО, НОУ «СЕГРИС-ИИТ». 2004 –48с.
7. Гриншпун О.Г. Основы графического редактора CorelDraw 10. Методическое пособие. Для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования. – СПб ИПК СПО, НОУ «СЕГРИС - ИИТ». 2005 –92с.
8. Р.И.Нуретдинов, С.В.Смирнова. Увеличение функциональности web-страниц. Учебное пособие для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования – СПб.: ИПК СПО, НОУ «СЕГРИС-ИИТ». 2008 – С.32.
9. Королев В.В. Основы графического редактора Microsoft Visio. Методическое пособие. Для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования. – СПб ИПК СПО, ИИТ «СЕГРИС». 2005 –48с.
10. Гриншпун О.Г. Основы издательской системы PageMaker 7.0. Методическое пособие. Для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования. – СПб ИПК СПО, НОУ «СЕГРИС - ИИТ». 2005 –82с.
11. Янсон К.Ю. Основы работы в Интернет. Учебное пособие. Для учащихся школ, учреждений начального и студентов среднего профессионального образования. – СПб.: ИПК СПО, ИИТ «СЕГРИС». 2006 – 48с.

с) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем):

- Пакет LibreOffice (свободно распространяемое ПО);