

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Стерлитамакский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Башкирский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СФ БашГУ

_____ И.А.Сыров

М.П.
« 30 » августа 2021 г .

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ШКОЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

1. Общая характеристика программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации»- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Приказ Министерства просвещения РФ от 9 Ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

1.1. Цель реализации программы

Программа имеет техническую направленность. Цель программы - формирование алгоритмического мышления и навыков программирования. Программа является прикладной, носит практико-ориентировочный характер и направлена на овладение воспитанниками основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

1.2. Планируемые результаты обучения

Обучающийся должен знать:

-знать язык регулярных выражений, используемый в языке, и уметь его применять для решения практических задач

-знать английские эквиваленты всех используемых в курсе терминов и понятий, уметь пользоваться документацией языка и его расширений на английском языке

- работать в среде программирования;

- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

- синтаксис и основные особенности языка C#

- базовую структуру и основные элементы типичного настольного приложения

- основы ООП.

Обучающийся должен уметь:

- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке;

- использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;

- применять алгоритмы и приёмы программирования;
- уметь использовать средства языка для реализации алгоритмов.
- проектировать, записывать и реализовывать алгоритмы на языках программирования;
- на практике применять основные положения структурного и модульного программирования;
- проектировать и программировать алгоритмы.
- работать в среде разработки Microsoft Visual Studio;
- создавать, отлаживать, компилировать и выполнять программы на C#
- использовать подход ООП при написании программ.

Обучающийся должен владеть:

- методологии нисходящего проектирования, структурного программирования и модульной разработки программ;
- способы записи алгоритмов;
- способы описания синтаксиса языков программирования, типы и структуры данных, операторы структурного программирования;
- способы конструирования и анализа программ.

1.3. Категория обучающихся:

Возраст обучающихся: школьники 3-11 классов. Обучение состоит из 6 уровней. Зачисление на каждый уровень производится после вступительного/переводного собеседования. В конце каждого уровня учащиеся защищают свои проекты.

1 уровень «Юный программист»: 1 уровень рекомендован школьникам 3-5 классов. Уровень рассчитан на 1 года обучения. Уровень посвящен основам работы на компьютере, созданию простейших игр, алгоритмизации и программированию на основе роботов-исполнителей.

Требования к зачислению на 1 уровень: уметь читать, считать в уме, уметь решать математические и логические задачи.

2 уровень «Мобильные приложения»: 2 уровень рекомендован школьникам 5-7 классов. Уровень рассчитан на 2 года обучения и посвящен основам создания мобильных приложений под Android.

Требования к зачислению на 2 уровень: уметь решать математические и логические задачи, уметь составлять простейшие алгоритмы.

3 уровень «Python. Программирование игр»: 3 уровень рекомендован школьникам 6-9 классов. Уровень рассчитан на 2 года обучения и посвящен изучению языка программирования Python, написанию игр.

Требования к зачислению на 3 уровень: уметь решать математические и логические задачи, читать и пересказывать учебные материалы, составлять блок-схемы.

4 уровень «IDE Visual Studio C#»: 4 уровень рекомендован школьникам 9-11 классов. Уровень рассчитан на 1 год обучения. Курс посвящен разработке прикладного программного обеспечения в IDE Visual Studio C#.

Требования к зачислению на 4 уровень: уметь решать математические и логические задачи, составлять блок-схемы, владеть хотя бы одним языком программирования.

5 уровень «WEB - разработка»: 5 уровень рекомендован школьникам 7-11 классов. Уровень рассчитан на 2 года обучения. Курс посвящен изучению HTML, CSS, Java, написанию сайтов и WEB-приложений.

Требования к зачислению на 5 уровень: знание любого языка программирования, уметь устанавливать программы, пользоваться браузером.

6 уровень «Программирование в системе «1С:Предприятие 8» 6 уровень рекомендован школьникам 9-11 классов. Уровень рассчитан на 1 год обучения. Курс посвящен изучению автоматизации учета и хранения справочных данных компании в электронном формате.

Требования к зачислению на 6 уровень: знание любого языка программирования, уметь устанавливать программы, пользоваться браузером.

1.4. Требование к уровню образования поступающих на обучение, необходимому для освоения программы:

Без предъявления требования к уровню образования.

1.5. Срок обучения:

1 уровень «Юный программист»: 1 год обучения (72 часа).

2 уровень «Мобильные приложения»: 2 года обучения (144 часа).

3 уровень «Python. Программирование игр»: 2 года обучения (288 часа).

4 уровень «IDE Visual Studio C#»: 1 год обучения (144 часа).

5 уровень «WEB - разработка» 2 года обучения (288 часа).

6 уровень «Программирование в системе «1С:Предприятие 8» (144)

1.6. Форма обучения: очная

1.7. Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 ак. часа (1,2 уровень)

2 раза в неделю по 2 ак. часа (3,4,5,6 уровень)

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов</i>	<i>Всего, час.</i>	<i>В том числе</i>	
			<i>лекции</i>	<i>практич., лаборат. занятия</i>
	1 уровень «Юный программист»:	72	31	41
1.	Знакомство и разработка простых игр на Scratch.	24	12	12

2.	Разработка сложных приложений на Scratch.	24	4	20
3.	Знакомство со KТurtle и разработка приложений.	24	15	9
	2 уровень «Мобильные приложения»:	144	50	94
1	Знакомство и разработка простых приложений в AppInventor.	38	18	20
2	Разработка сложных приложений вAppInventor.	40	10	30
3	Обучение созданию и разработке собственного приложения.	20	14	6
4	Проектирование, подготовка, разработка и демонстрация собственного приложения.	46	12	34
	3 уровень «Python. Программирование игр»:	288	66	222
1	Основы программирования на языке Python.	64	32	32
2	Библиотека Pygame.	64	26	38
3	Разработка простых игр на языке Python.	96	8	88
4	Реализация индивидуальных проектов.	64		64
	4 уровень «IDE Visual Studio C#»	144	18	126
1	Знакомство с интерфейсом и разработка элементарных приложений в Visual Studio	12	3	9
2	Разработка комплексных приложений в Visual Studio	35	5	30
3	Проектирование, подготовка, разработка и демонстрация собственного приложения.	97	10	87
	5 уровень «WEB - разработка»:	288	50	238

1	Язык гипертекстовой разметки HTML.	42	12	30
2	Каскадные таблицы стилей CSS.	54	10	44
3	Язык сценариев Java Script.	68	20	48
4	Основы web- дизайна.	22	8	14
5	Реализация индивидуальных проектов	102	0	102
	6 уровень «Программирование в системе «1С:Предприятие 8»	144	47	97
1	Основы программирования в системе «1С:Предприятие 8». Модуль 1 (базовый). Игра «Сапер 1С».	36	12	24
2	Продвинутый курс по программированию	36	12	24
3	Углубленный курс по программированию в «1С:Предприятие». Модуль 2. Создание мобильного приложения «1С:Клуб».	36	15	21
	Курс проектного программирования в «1С:Предприятие». Модуль 4. «Проект 1С».	36	8	28

2.2. Учебно-тематический план

1 уровень «Юный программист»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	Знакомство и разработка простых игр на Scratch			
1.1.	Введение. Разбор блоков Scratch.	13	10	3
1.2.	Разработка простых игр.	11	2	9
2	Разработка сложных приложений на Scratch			
2.1.	Разработка сложных приложений.	24	4	20

3	Знакомство со KТurtle и разработка приложений			
3.1.	Знакомство с операциями на KТurtle.	10	8	2
3.2.	Разработка приложений.	14	7	7

2 уровень «Мобильные приложения»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	Знакомство и разработка простых приложений в AppInventor.			
1.1	Введение в AppInventor. Приложение «Кости»	2	1	1
1.2	Базовые Знания. Приложения «Привет!» и «Загадка»	2	1	1
1.3.	Музыкальные компоненты. Приложение «Виртуальный кот», Угадай что звучит» и «Оркестр»	4	2	2
1.4.	Переходы между экранами. Копирование блоков. Программа «Сказочные превращения»	2	1	1
1.5	Обмен данными между экранами. Приложение «Хамелеон»	2	1	1
1.6	Списки. Приложение «Фонарик» Приложения «Записная книжка» и «Слайд-шоу»	4	2	2
1.7	Рисование на смартфоне. Как это работает. Приложение «Рисование» Приложение «Пишем на холсте» и «Конфети»	4	2	2
1.8	Анимация. Как это работает. Приложение «Игра в мяч»	2	2	
1.9	Управление движением. Создание приложения «Управление движением объекта»	2		2
1.10	Медиа. Как работает считывание речи. Приложение «Распознавание речи», «Испорченный телефон» и «Переводчик»	4	2	2
1.11	Воспроизведение медиа на телефоне. Что это такое. Создание приложения «Видеоплеер».Создание приложения «Мр3 плеер» и «Фотокамера»	4	2	2
1.12	Сенсоры телефона. Приложения «Гео-	2	1	1

	локация» и «Компас»			
1.13	Математические функции в Программировании. Приложение «Тренажер умножения» и «Конвентор»	2	1	1
1.14	Подведение Итогов раздела. Опрос, тестирование, демонстрация результатов.	2		2
2	Разработка сложных приложений в AppInventor.			
2.1.	Приложение «Кости+»	2		2
2.2.	Приложение «Книга загадок»	2		2
2.3.	Приложение «Мой маленький Тест»	6	2	4
2.4	Приложение «Виртуальный Питомец»	4		4
2.5	Приложение «Музыкальный ансамбль»	4		4
2.6	Приложение "Ракета"	4	2	2
2.7	Приложение "Змейка"	4	2	2
2.8	Приложение "Ритм музыки"	4	2	2
2.9	Приложение " Морской бой "	4		4
2.10	Приложение "Морской бой через блютуз"	4	2	2
2.11	Подведение итогов модуля 2. Тест	2		2
3	Обучение созданию и разработке собственного приложения.			
3.1	Важные аспекты при подготовке к созданию приложения. Техническое задание. Планирование развития приложения. Распределение времени.	8	6	2
3.2	Работа с блок-схемами. Зарисовки концептов. Подготовка и создание "Концепта собственного приложения"	6	2	4
3.3	Групповая работа при создании приложения. Взаимное обсуждение и планирование.	4	2	2
3.4	Подведение итогов по модулю 3	2		2
4	Проектирование, подготовка, разработка и демонстрация собственного приложения.			
4.1	Повторение пройденного на 3-х прошлых модулях	2	2	
4.2	Реализация собственных проектов на основании ранних концептов. Обучение проверке проекта, обсуждение возможных ошибок, дополнений, удаления трудных и сложных решений.	36	8	28
4.3	Демонстрация результатов. Составление презентации, обучение защите.	6	2	1
4.4	Презентация работ учеников. Подведе-	2		2

	ние итогов курса.			
--	-------------------	--	--	--

3 уровень «Python. Программирование игр»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	Основы программирования на языке Python			
1.1.	Введение. Типы данных.	8	4	4
1.2.	Условный оператор	8	4	4
1.3.	Цикл while	4	2	2
1.4.	Создание простых консольных игр	8	2	6
1.5.	Функции	8	4	4
1.6.	Списки	4	2	2
1.7.	Кортежи	4	2	2
1.8.	Цикл for	8	4	4
1.9.	Создание консольной игры	6	4	2
1.10.	Классы	6	4	2
2	Библиотека Pygame			
2.1.	Знакомство с PyGame	4	2	2
2.2.	Модуль pygame. font	4	2	2
2.3.	Модуль pygame. draw	4	2	2
2.4.	События клавиатуры	4	2	2
2.5.	События мыши	4	2	2
2.6.	Реализация игры	8	2	6
2.7.	Класс Surface и метод blit()	4	2	2
2.8.	Класс Rect	4	2	2
2.9.	Модуль pygame. image	4	2	2
2.10.	Простые игры	8	2	6
2.11.	Классы Sprite и Group	4	2	2
2.12.	Класс Sound	4	2	2
2.13.	Игра «Астероид»	8	2	6
3	Разработка простых игр на языке Python			
3.1.	Игра «Змейка»	24	2	22
3.2.	Игра «Попади в цель»	24	2	22
3.3.	Игра «Шары»	24	2	22
3.4.	Игра «Динозавр»	24	2	22
4	Реализация индивидуальных проектов			
4.1.	Создание собственных игр.	60	0	60
4.2.	Демонстрация результатов	4	0	4

4 уровень «IDE Visual Studio C#»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	Знакомство с интерфейсом и разработка элементарных приложений в Visual Studio			
1.1	Назначение панелей и элементов	2	1	1
1.2	Компиляция и отладка приложения	1	0	1
1.3	Классы модификаторы const и static	5	1	4
1.4	Ссылочные типы (referencetypes) и типы -значения (valuetypes). Ссылочная семантика. Оператор == и метод object.Equals(). Передача параметров в функцию.	4	1	3
2	Разработка комплексных приложений в Visual Studio			
2.1	Массивы, ключевое слово foreach. Перечисления (enums).	2,5	0,5	2
2.2	Наследование. Интерфейсы, абстрактные классы.	4,5	0,5	4
2.3	Перегрузка операторов. Арифметические операторы и индексеры (indexers). Операторы приведения типов.	4,5	0,5	4
2.4	Исключения (exceptions). Делегаты. Частичные (partial) типы и методы. Примитивы синхронизации в стандартной библиотеке.	4,5	0,5	4
2.5	Ключевое слово lock. Асинхронные делегаты. Шаблонные типы (generics). Пространство имен System. Collections. Generic. Часто используемые структуры данных.	5	1	4
2.6	Перегрузка операторов. Арифметические операторы и индексеры (indexers). Операторы приведения типов, ключевые слова implicit и explicit	5	1	4
2.7	Введение в WPF	5	1	4
2.8	Создание визард- приложения на WPF	4	0	4
3	Проектирование, подготовка, разработка и демонстрация собственного приложения			
	Закрепление пройденных модулей	8	2	6
	Разработка интерфейса приложения	10	4	6
	Программная реализация	79	4	70

	Презентация проекта	5	0	5
--	---------------------	---	---	---

5 уровень «WEB - разработка»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	Язык гипертекстовой разметки HTML.			
1.1	Структура html-документа	4	2	2
1.2	Теги и атрибуты	20	2	18
1.3	Вставка изображения на страницу и управление изображением	4	2	2
1.4	Простые таблицы	4	2	2
1.5	Формирование сложных таблиц	4	2	2
1.6	Гиперссылки и якоря	6	2	4
2	Каскадные таблицы стилей CSS.			
2.1	Каскадные таблицы стилей	8	2	6
2.2	Позиционирование	20	2	18
2.3	Фреймы	14	4	10
2.4	Настройка фреймов	6	2	4
3	Язык сценариев Java Script.			
3.1	JavaScript	16	4	12
3.2	Таймер и формы	6	2	4
3.3	JS-фреймворк, React JS, Bootstrap и Material.	20	6	14
3.4	JQuery	24	8	16
4.	Основы web- дизайна.			
4.1	Основы визуального дизайна	6	2	4
4.2	Web-графика	6	2	4
4.3	Дизайн web-сайтов	10	4	6
5	Реализация индивидуальных проектов			
5.1	Создание web-приложения	98	0	98
5.2	Демонстрация результатов	4	0	4

6 уровень «Программирование в системе «1С:Предприятие 8»

№ п/п	Название темы	Всего, час.	лекции	практич. лаборат. занятия
1.	Основы программирования в сис-	36	12	24

	теме «1С:Предприятие 8». Модуль 1 (базовый). Игра «Сапер 1С».			
1.1	Знакомство с системой "1С:Предприятие"	2	1	1
1.2	Обработки. Внешние обработки	2	1	1
1.3	Создание игры "САПЕР 1С". Проектирование формы	2	1	1
1.4	Программирование формы	2	1	1
1.5	Программное заполнение обработки данными. Использование картинок	3	1	2
1.6	Создание игрового поля. Отрисовка	3	1	2
1.7	Открытие ячеек игрового поля	3	1	2
1.8	Расстановка мин на игровом поле	3	1	2
1.9	Определение количества мин вокруг поля	3	1	2
1.10	Описание одновременного открытия полей	3	1	2
1.11	Установка и снятие флажков	3	1	2
1.12	Создание счетчиков игры	3	1	2
1.13	Презентация и доклад проекта	4		4
2.	Продвинутый курс по программированию в «1С:Предприятие». Модуль 2. Программа учета личного времени.	36	12	24
2.1	Программа учета личного времени. Начало создания	2	1	1
2.2	Проведение документов «Мероприятие» - завершение учебного дня	3	1	2
2.3	Определение количества затраченного времени	3	1	2
2.4	Создание расписания уроков	3	1	2

2.5	Программирование отчетов «Анализ трудового дня» и «Расписание»	3	1	2
2.6	Планирование личного времени	6	2	4
2.7	Напоминания	6	2	4
2.8	Мини-чат	6	2	4
2.9	Презентация и доклад проекта	4	1	3
3.	Углубленный курс по программированию в «1С:Предприятие». Модуль 2. Создание мобильного приложения «1С:Клуб».	36	15	21
3.1	Создание информационной базы для участников «1С:Клуб»	8	4	4
3.2	Публикация ИБ участников клуба на Web-сервере	6	3	3
3.3	Доступ к базе через Интернет-браузер	4	2	2
3.4	Создание базы разработки мобильного приложения	6	3	3
3.5	Настройка связи с ИБ участников	4	1	3
3.6	Публикация мобильного приложения на мобильном устройстве	4	1	3
3.7	Презентация и доклад проекта	4	1	3
4.	Курс проектного программирования в «1С: Предприятие». Модуль 4. «Проект 1С».	36	8	28
4.1	Постановка задачи (определение цели разработки)	2	2	
4.2	Проектирование	2	1	1
4.3	Групповая разработка	2	1	1
4.4	Работа над индивидуальными заданиями согласно постановке	16		16
4.5	Сборка конфигураций	2	1	1

4.6	Тестирование	2		2
4.7	Эксплуатация	2		2
4.8	Сопровождение	4	2	2
4.9	Презентация и доклад проекта	4	1	3
Всего		144	47	97

2.3. Календарный учебный график

Занятия проводятся 1-2 раза в неделю по 2 ак. часа

2.4. Учебная (рабочая) программа

1 уровень «Юный программист»

Раздел 1. - Знакомство и разработка простых игр на Scratch (24ч)

Тема 1.1. Введение. Разбор блоков Scratch. (13 ч)

- Познакомиться с блоками Scratch.
- Учиться работать с цветами, эффектами.
- Учиться применять различные операторы, циклы, списки и функции в своих программах.
- Познакомиться с блоком рисования пером и взаимодействием с сообщениями.

Тема 1.2. Разработка простых игр. (11 ч)

Раздел 2 - Разработка сложных приложений на Scratch (24 ч)

Тема 2.1. Разработка сложных приложений. (24 ч)

Раздел 3 - Знакомство со KТurtle и разработка приложений (24 ч)

Тема 3.1. Знакомство с операциями на KТurtle. (10 ч)

- Познакомиться со спецификой программы.
- Учиться применять команды пера в программах.
- Совершенствовать умения написания программ на русском и английском языках.

Тема 3.2. Разработка приложений. (14 ч)

2 уровень «Мобильные приложения»

Раздел 1. – Знакомство и разработка простых приложений в AppInventor. (38 ч)

Тема 1.1. Введение в AppInventor. Приложение «Кости» (2 ч)

Знакомство с AppInventor. Основные особенности продукта, обучение работе с интерфейсом. Создание первого простейшего приложения

Тема 1.2. Базовые Знания. Приложения «Привет!» и «Загадка» (2ч)

Логика работы приложения. Данные "Кнопка", "Текст".

Тема 1.3. Приложение «Виртуальный кот», «Угадай что звучит» и «Оркестр» (4 ч)

Знакомство с звуковым модулем.

Тема 1.4. Переходы между экранами. Копирование блоков. Программа «Сказочные превращения» (2 ч)

Знакомство с понятием "Экран". Обучение копированию блоков скриптов в AppInventor.

Тема 1.5. Обмен данными между экранами. Приложение «Хамелеон»(2 ч)

Понятие "Параметр". Знакомство с модулем обмена и передачи данных.

Тема 1.6. Списки. Приложение «Фонарик» Приложения «Записная книжка» и «Слайд-шоу»(4 ч)

Введение в понятие Списки данных. Изучение цветов приложения.

Тема 1.7. Рисование на смартфоне. Как это работает. Приложение «Рисование» Приложение «Пишем на холсте» и «Конфети»(4 ч)

Подробное обучение работе с цветами и графическим редактором приложения.

Тема 1.8. Анимация. Как это работает. Приложение «Игра в мяч» (2 ч)

Знакомство с анимацией в приложении.

Тема 1.9. Управление движением. Создание приложения «Управление движением объекта» (2 ч)

Продолжение работы с анимацией. Обучение контролированию перемещения объектов по экрану.

Тема 1.10. Медиа. Как работает считывание речи. Приложение «Распознавание речи», «Испорченный телефон» и «Переводчик» (4 ч)

Изучение речевого модуля программы. Считывание голоса. Условия.

Тема 1.11. Воспроизведение медиа на телефоне. Что это такое. Создание приложения «Видеоплеер». Создание приложения «MP3 плеер» и «Фотокамера» (4 ч)

Изучение создания собственных проигрывателей на телефоне.

Тема 1.12. Сенсоры телефона. Приложения «Геолокация» и «Компас»(2 ч)

Изучение работы географических сенсоров телефона и модуля приложения.

Тема 1.13. Математические функции в Программировании. Приложение "Тренажер" и "Конвертор" (2 ч)

Знакомство с математическим модулем. Обучение математической логике приложения.

Тема 1.14. Подведение итогов 1 модуля. Проверка знаний учеников

Раздел 2. – Разработка сложных приложений в AppInventor. (40 ч)

Тема 2.1.Приложение «Кости+» (2 ч)

Улучшение простейшей игры. Добавление кнопок, записи количества очков.

Тема 2.2.Приложение «Книга загадок» (2 ч)

Улучшение простейшей игры. Добавление переходов между экранами.

Тема 2.3.Приложение «Мой маленький Тест»(6 ч)

Улучшение простейшей игры. Дополнение приложения переходами, блоком данных, возможность сохранить несколько итогов.

Тема 2.4.Приложение «Виртуальный Питомец»(4 ч)

Улучшение простейшей игры. Добавление музыкальных эффектов, реакций, событий, анимации.

Тема 2.5.Приложение «Музыкальный ансамбль»(4 ч)

Улучшение простейшей игры. Добавление новых музыкальных эффектов, временных интервалов, условий.

Тема 2.6.Приложение "Ракета"(4 ч)

Игра«Ракета»

Тема 2.7.Приложение "Змейка "(4 ч)

Игра «Змейка».

Тема 2.8.Приложение "Ритм музыки " (4 ч)

Игра «Ритм музыки».

Тема 2.9.Приложение "Морской бой "(4 ч)

Игра «Морской бой»

Тема 2.10.Приложение "Морской бой через блютуз"(4 ч)

Игра «Морской бой». Изучение работы модуля передачи данных между телефонами.

Тема 2.11.Подведение итогов модуля 2. Тест(2 ч)

Раздел 3. – Обучение созданию и разработке собственного приложения. (20 ч)

Тема 3.1.Важные аспекты при подготовке к созданию приложения. Техническое задание. Планирование развития приложения. Распределение времени. (8 ч)

Изучение основ планирование предполагаемых приложений. Создание представления, учет времени и возможностей по созданию своего приложения

Тема 3.2.Работа с блок-схемами. Зарисовки концептов. Подготовка и создание "Концепта собственного приложения" (6 ч)

Обучение работе с блок-схемами. Продолжение развития личных проектов учеников.

Тема 3.3.Групповая работа при создании приложения. Взаимное обсуждение и планирование. (4 ч)

Обучение групповому взаимодействию при создании проекта. Обсуждение наработок учеников, коллективное рассмотрение.

Тема 3.4.Подведение итогов по модулю 3 (2 ч)

Раздел 4.– Проектирование, подготовка, разработка и демонстрация собственного приложения. (46 ч)

Тема 4.1.Повторение пройденного на 3-х прошлых модулях. (2 ч)

Тема 4.2.Реализация собственных проектов на основании ранних концептов. Обучение проверке проекта, обсуждение возможных ошибок, дополнений, удаления трудных и сложных решений. (36 ч)

Тема 4.3.Демонстрация результатов. Составление презентации, обучение защите.(6 ч)

Тема 4.4.Презентация работ учеников. Подведение итогов курса.(2 ч)

3 уровень «Python. Программирование игр»

Раздел 1. – Основы программирования на языке Python (64 ч)

Тема 1.1.Вводный урок.Типы данных (8 ч)

Знакомство с Python. Синтаксис языка. Вывод данных.Целые числа, вещественные числа, строки. Операции с ними. Ввод данных.

Тема 1.2.Условный оператор (8 ч)

Логический тип данных. Логические операции. Условный операторif-else. Множественное ветвлениеif-elif-else.

Тема 1.3.Цикл while (4 ч)

Реализация циклов. Операторы break, continue.

Тема 1.4.Создание простых консольных игр (8 ч)

Использование функции random. Создание игр «Угадай число», «Выбор комнаты».

Тема 1.5.Функции (8 ч)

Параметры и аргументы функции. Локальные и глобальные переменные. Встроенные функции. Использование и алгоритм создания рекурсии.

Тема 1.6.Списки (4 ч)

Функции работы со списками. Работа со строками.

Тема 1.7.Кортежи (4 ч)

Функции работы с кортежами. Отличие от списков.

Тема 1.8.Цикл for (8 ч)

Особенности использования цикла for.Различные способы сортировки. Сортировка «Пузырьком».

Тема 1.9. Создание консольной игры (8 ч)

Создание консольной игры«Крестики-нолики».

Тема 1.10.Классы (8 ч)

Использование классов. Методы классов.

Раздел 2. – Библиотека Pygame (64 ч)

Тема 2.1.Знакомство с PyGame (4 ч)

Установка. Создание главного окна. Каркас игры.

Тема 2.2.Модуль pygame.font (4 ч)

Работа с текстом, шрифты.

Тема 2.3.Модуль pygame.draw (4 ч)

Геометрические примитивы, изображение звезды.

Тема 2.4.События клавиатуры (4 ч)

Действия при нажатии на кнопки клавиатуры.

Тема 2.5.События мыши (4 ч)

Действия при нажатии на кнопки мыши.

Тема 2.6.Реализация игры (4 ч)

Игра «Крестики нолики»

Тема 2.7.Класс Surface и метод blit() (4 ч)

Поверхности и методы работы с ними.

Тема 2.8.Класс Rect (4 ч)

Прямоугольные области.

Тема 2.9.Модуль pygame.image (4 ч)

Работа с изображениями.

Тема 2.10.Простые игры (8 ч)

Создание игр «Камень, ножницы, бумага», «Выбор комнаты».

Тема 2.11.Классы Sprite и Group (8 ч)

Работа с объектами и группами объектов.

Тема 2.12.Класс Sound (4 ч)

Добавление музыки.

Тема 2.13.Игра «Астероид» (8 ч)

Создание каркаса игры. Программирование движений корабля и астероидов. Добавление действия при столкновении с астероидом. Добавление счетчика жизней.

Раздел 3. – Разработка простых игр на языке Python (96 ч)

Тема 3.1.Игра «Змейка» (24 ч)

Создание класса Snake. Перемещение змеи. Создание класса Food. Расположение еды. Создание класса Game. Действие при достижении еды. Подсчет результата. Условие завершения игры. Редактирование внешнего вида игры.

Тема 3.2.Игра «Попади в цель» (24 ч)

Создание игрока, его движение. Создание цели, ее движение. Действие при попадании в цель. Счет игры. Завершение и возобновление игры. Редактирование внешнего вида игры.

Тема 3.3.Игра «Шары» (24 ч)

Создание шара игрока, его движение. Задание движения вражеских шаров. Взаимодействие шаров. Добавление счета игры. Редактирование внешнего вида игры.

Тема 3.4.Игра «Динозавр» (24 ч)

Задание движения динозавра. Создание препятствий. Добавление анимации персонажей. Добавление счета игры. Добавление кнопок управления. Добавление звука.

Раздел 4.– Реализация индивидуальных проектов (64 ч)

Тема 4.1.Создание собственных игр. (60 ч)

Тема 4.2.Демонстрация результатов (4 ч)

Задания для самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены

4 уровень «IDE Visual Studio C#»

Раздел 1. – Знакомство с интерфейсом и разработка элементарных приложений в Visual Studio (12 ч)

Тема 1.1.Вводный урок. Назначение панелей и элементов(2ч.)

Знакомство с Visual Studio. Синтаксис языка C#.Анализ панелей инструментов. Их функции и назначения

Тема 1.2.Компиляция и отладка приложения(1 ч)

Пробная компиляция программы. Анализ графиков и их назначение

Тема 1.3.Классы модификаторы const и static(5 ч)

Изучение модификаторов и применения их на практике.

Тема 1.4.Ссылочные типы (referencetypes) и типы значения (valuetypes). Ссылочная семантика. Оператор == и метод object.Equals(). Передача параметров в функцию. Ключевые слова ref, out и params. Класс String.(4 ч.)

Раздел 2. – Разработка приложений в Visual Studio (35 ч)

Тема 2.1.Массивы, ключевое слово foreach. Перечисления (enums).(2,5 ч)

Виды массивов, синтаксис. Применение изученного на практике.

Тема 2.2.Наследование. Интерфейсы, абстрактные классы.(4,5 ч.). Изучение интерфейсов abstract, virtual, sealed, override, new, обобщение понятия наследование и применение на практике.

Тема 2.3.Перегрузка операторов. Арифметические операторы и индексы. Операторы приведения типов. Исключения. Делегаты. Частичные типы и методы. Примитивы синхронизации в стандартной библиотеке.(4,5 ч)

Изучение и применение indexers, foreach, методаobject. Get Enumerator(), implicit, explicit на практике.

Тема 2.4.Исключения (exceptions). Делегаты. Частичные (partial) типы и методы. Примитивы синхронизации в стандартной библиотеке.(4,5 ч)

Тема 2.5. Ключевое слово lock. Асинхронные делегаты. шаблонные типы (generics). Пространство имен System. Collections. Generic. Часто используемые структуры данных. (5 ч)

Тема 2.6. Перегрузка операторов. Арифметические операторы и индексы (indexers). Операторы приведения типов, ключевые слова implicit и explicit (5 ч)

Архитектура WPF, PresentationFramework.dll, PresentationCore.dll, WindowsBase.dll, milcore.dll, WindowsCodecs.dll, user32.dll

Тема 2.7. Введение в WPF. (5 ч)

Тема 2.8. Создание визард- приложения на WPF (4 ч)

Раздел 3. – Проектирование, подготовка, разработка и демонстрация собственного приложения (97 ч)

Тема 3.1.Закрепление пройденных модулей (10 ч)

Повторение изученного материала, совместное написание многопоточного приложения.

Тема 3.2.Разработка интерфейса модулей (6 ч)

Рисование макета приложения, создание макета приложения в Visual Studio.

Тема 3.3.Программная реализация проекта (79 ч)

Описание функций кнопок, написание кода программного кода.

Тема 3.4Презентация проекта (2 ч)

Задания для самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены

5 уровень«WEB- разработка».

Раздел 1. Язык гипертекстовой разметки HTML.(42 ч)

Тема 1.1.Структура HTML- документа(4ч.)

Конструкция html- кода. Ключевые понятия, макет страницы, описание способов написания кода, необходимые программы для создания htmlстраницы.

Тема 1.2.Теги и атрибуты (20 ч)

Ключевые теги в html, синтаксис, описание атрибутов и их назначение.

Тема 1.3.Вставка изображения на страницу и управление изображением (4 ч)

Способы вставки и форматирования изображения в html.

Тема 1.4.Простые таблицы.(4 ч.)

Создание таблицы при помощи тегов, форматирование, персонализация.

Тема 1.5.Формирование сложных таблиц.(4 ч.)

Создание таблицы при помощи тегов, форматирование, персонализация. Таблицы, как метод верстки.

Тема 1.6. Гиперссылки и якоря.(6 ч.)

Создание гиперссылок, их назначение, виды гиперссылок. Назначение якорей, отличия от гиперссылок.

Раздел 2. – Каскадные таблицы стилей CSS(54 ч)

Тема 2.1.Каскадные таблицы стилей CSS.(8 ч)

Описание, основные понятия, синтаксис, способы привязки CSSк html.

Тема 2.2.Позиционирование(20 ч).

Изучение свойствtop, right, bottom, left. Выбор схемы позиционирования: свойство position. Обтекание: свойство float. Управление потоком рядом с плавающими элементами: свойство clear. Определение контекста наложения: свойство z-index.

Тема 2.3.Фреймы. (20 ч)

Достоинства и недостатки фреймов, создание, ссылки внутри фреймов. Границы между фреймами.

Тема 2.4.Настройка фреймов.(6 ч)

Изменение размеров фреймов. Полосы прокрутки. Плавающие фреймы

Раздел 3. – Язык сценария JavaScript (68 ч)

Тема 3.1.JavaScript. (16 ч)

Способ интеграции в html.Вывод сообщения “Привет, мир!” в html. Свойства, атрибуты. Внешние скрипты.

Тема 3.2.Таймер и формы (8 ч)

Формы. Синтаксис. Свойства. Формат. Добавление пятиминутного таймера на страницу. Кнопка на таймер. Кнопка отправки результатов.

Тема 3.3. JSфреймворк, reactJS, Bootstrap, Material (20 ч)

Установка и интеграция фреймворков. Основные понятия, внедрение в html. Web- сервер.

Тема 3.4 JQuery (24 ч)

Значение и применение, выравнивание, массивы, объекты, селекторы, this, фильтр выборки, методы фильтрации и обхода, методы манипуляции со стилями. События, гибкость событий, функция обратного вызова.

Раздел 4. – Основы Web- дизайна (22 ч)

Тема 4.1.Основы визуального дизайна (6 ч)

Точка, линия, форма. Работа с цветом. Типографика, пространство. Баланс, ритм, контраст, масштаб, фрейминг.

Тема 4.2.Web- графика (6 ч)

Необходимое ПО для вебграфики, обработка, ключевые понятия.

Тема 4.3.Дизайн Web- сайтов (10ч)

Способы и методы проектирование web- интерфейса, ключевые особенности.

Раздел 5. – Реализация индивидуальных проектов (102 ч)

Тема 5.1.Создание web- приложения. (98 ч)

Макет, дизайн, верстка, функциональная составляющая, тестирование, загрузка на сервер. Наполнение контентом.

Тема 5.2.Демонстрация результатов (4 ч)

Задания для самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены

6 уровень «Программирование в системе «1С:Предприятие 8».

Раздел 1. Основы программирования в системе «1С:Предприятие 8». Модуль 1 (базовый). Игра «Сапер 1С». (36)

Тема 1.1.Знакомство с системой "1С:Предприятие"

Тема 1.2.Обработки. Внешние обработки

Тема 1.3.Создание игры "САПЕР 1С". Проектирование формы

Тема 1.4.Программирование формы

Тема 1.5.Программное заполнение обработки данными. Использование картинок

Тема 1.6.Создание игрового поля. Отрисовка.

- Тема 1.7..Открытие ячеек игрового поля
- Тема 1.8. Расстановка мин на игровом поле
- Тема 1.9 Определение количества мин вокруг поля
- Тема 1.10..Описание одновременного открытия полей
- Тема 1.11.Установка и снятие флажков
- Тема 1.12.Создание счетчиков игры
- Тема 1.13.Презентация и доклад проекта

Раздел 2. Продвинутый курс по программированию в «1С:Предприятие». Модуль 2. Программа учета личного времени. (36)

- Тема 2.1.Программа учета личного времени. Начало создания
- Тема 2.2.Проведение документов «Мероприятие» - завершение учебного дня
- Тема 2.3.Определение количества затраченного времени
- Тема 2.4.Создание расписания уроков
- Тема 2.5.Программирование отчетов «Анализ трудового дня» и «Расписание»
- Тема 2.6.Планирование личного времени
- Тема 2.7.Напоминания
- Тема 2.8. Мини-чат
- Тема 2.9. Презентация и доклад проекта

Раздел 3.Углубленный курс по программированию в «1С:Предприятие». Модуль 2. Создание мобильного приложения «1С:Клуб». (36)

- Тема 3.1.Создание информационной базы для участников «1С:Клуб»
- Тема 3.2.Публикация ИБ участников клуба на Web-сервере
- Тема 3.3.Доступ к базе через Интернет-браузер
- Тема 3.4.Создание базы разработки мобильного приложения
- Тема 3.5.Настройка связи с ИБ участников
- Тема 3.6. Публикация мобильного приложения на мобильном устройстве
- Тема 3.7.Презентация и доклад проекта

Раздел 4.Курс проектного программирования в «1С:Предприятие». Модуль 4. «Проект 1С». (36)

- Тема 4.1.Постановка задачи (определение цели разработки)
- Тема 4.2.Проектирование
- Тема 4.3.Групповая разработка
- Тема 4.4.Работа над индивидуальными заданиями согласно постановке
- Тема 4.5.Сборка конфигураций
- Тема 4.6.Тестирование
- Тема 4.7.Эксплуатация
- Тема 4.8.Сопровождение
- Тема 4.9.Презентация и доклад проекта

Задания для самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены

рены

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Материально-технические условия реализации программы

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Оборудование, программное обеспечение</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория	Лекции (теоретические занятия)	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска.
Компьютерный класс	Практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска.

3.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования. - М.: ОИЦ «Академия», 2013.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования. Практикум - М.: ОИЦ «Академия», 2012.
3. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж. Как программировать на C++. - М.: Бином-Пресс, 2010.
4. Мартынов Н.Н. Программирование для Windows на C/C++. В двух томах. – М.: Издательство Бином, 2013 г.
5. Пахомов Б.И. C/C++ и Visual C++ 2012 для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013 г.
6. Internet <http://kpolyakov.narod.ru/> - сайт преподавателя программирования Константина Полякова
7. <http://www.intuit.ru> – университет информационных технологий
http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/ - ссылка на уроки по языку программирования C++
8. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2746375> – аудиолекции по языку программирования C++ <http://www.wmz-portal.ru/page-id-39.html> - форум программистов

9. http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/ - конспекты лекций по прикладному программированию
10. <http://cplus-plus.ru/video-tutorials-on-c/> - книги, содержащие теоретический материал и практические советы по написанию программ <http://www.bcbdev.ru> – сайт, посвященный основным вопросам программирования в среде C++
11. <http://units.miem.edu/ru/karpov> - В.Э. Карпов. Об оформлении программной документации
12. http://citforum.ru/database/case/glava5_6_2.shtml - А.М. Вендров. Средства документирования
13. http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=13984&p_page=1 - Сивохин А.В., Барыкина Е.В., Петелин К.С. Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства Пензенский филиал 2006. Высокоуровневые методы информатики и программирования.

3.3. Кадровое обеспечение программы:

А.Х. Даминов, заведующий НОЦ «Цифровые образовательные технологии»
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

4. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация не предусмотрена

5. Составитель(и) программы

А.Х. Даминов заведующий НОЦ «Цифровые образовательные технологии»

Руководитель программы _____ А.Х. Даминов
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по научной работы _____ П.Н. Алешин
(подпись)

Ведущий специалист НИУ _____ Л.М. Кутлушина