

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования**

«Центр дополнительного профессионального образования»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического
совета АНОДПО «ЦДПО»,
протокол № 6 от 27.08.2019

УТВЕРЖДЕНА
приказом АНОДПО «ЦДПО»
№ 56 от 28.08.2019.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«Алгоритмика и визуальное программирование»

Возраст обучающихся: 13-15 лет.

Срок реализации: 1 год (120 часов).

Автор-разработчик: Пелина Н.В.,
методист по компьютерной подготовке.

г. Выборг
2019 г.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Веб-мозаика» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность общеразвивающей программы «Алгоритмика и визуальное программирование»: техническая.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «Алгоритмика и визуальное программирование»:

- формирование у слушателя навыка алгоритмического и творческого мышления;
- обучение слушателей методикам ведения проектной деятельности на примере создания программного обеспечения;
- освоение фундаментальных теоретических понятий и привитие практических навыков визуального программирования приложений для ОС Windows;
- профориентирование слушателя, подготовка к осознанному выбору профессий в области ИКТ, связанных с программированием.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Алгоритмика и визуальное программирование»:

- обучить слушателя базовым теоретическим понятиям, лежащим в основе написания программ;
- познакомить слушателя с этапами и основными подходами разработки программного обеспечения;
- изучить правила использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows;
- изучить синтаксические конструкции языков Pascal и Visual Basic, связанные с построением Windows-форм и стандартными алгоритмическими конструкциями;
- познакомить с технологиями программирования и классическими алгоритмами для различных структур данных;
- научить приемам ведения проектной деятельности при разработке программного обеспечения.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Алгоритмика и визуальное программирование»

Знакомство школьников с технологиями программирования на нескольких языках с целью популяризации данных технологий. Возможность познакомиться с востребованной профессией и заложить основу для будущего специализированного образования.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Алгоритмика и визуальное программирование» заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность с использованием компьютерных технологий.

Педагогическая целесообразность: педагогическая целесообразность данной общеразвивающей программы состоит в возможности использования детьми приобретенных знаний в последующем освоении предметов общеобразовательных школ, а также в повседневной жизни.

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Алгоритмика и визуальное программирование»: 1 год.

Алгоритмический подход при решении задач на ЭВМ - это залог успешного применения средств вычислительной техники в различных областях человеческой деятельности и, в первую очередь, при разработке программного обеспечения. Умение разрабатывать алгоритмы — это основа процесса программирования, фундамент обучающегося в будущей успешной деятельности в качестве разработчика программного обеспечения. С другой стороны, умение

алгоритмически мыслить принесет пользу школьнику не только в сфере узконаправленной деятельности программиста, но и будет способствовать общему интеллектуальному развитию, т.к. учит структурировать информацию, дисциплинирует мышление, способствует развитию памяти, обостряет внимание.

Содержание программы призвано содействовать профессиональному самоопределению обучающегося, реализации индивидуального потенциала, достижению сбалансированности между профессиональными интересами обучающегося, его психофизическими особенностями и потребностями рынка труда. Упор сделан на развитие у обучающихся творческого потенциала и самостоятельности.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов.

Календарное планирование учебного процесса осуществляется с учетом даты начала занятий, каникулярного периода и реализуется в течение учебного года путем последовательного изложения тем в соответствии с учебным планом.

Категория обучающихся - учащиеся 7 и 8-х классов.

Общее количество учебных часов обучения – 120 часов.

Форма обучения - очная.

Режим занятий - один раз в неделю по 3 аудиторных часа. Продолжительность академического часа установлена в соответствии с требованиями СанПиНа 2.4.4.3172-14 ("Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей").

Программа оснащена современными техническими средствами, учебно-методическими пособиями и электронными учебно-методическими материалами для обучающихся.

Программа оснащена современными техническими средствами, учебно-методическими пособиями и электронными учебно-методическими материалами для обучающихся.

Условия реализации программы:

- Требования к исходному уровню подготовки учащихся – пользователь ПК под управлением ОС Windows..
- Условия формирования групп: разновозрастные.
- Допускается дополнительный набор в группу в соответствии с технологическим регламентом и с учетом санитарных норм.
- Количество детей в группе: не более 14 человек.
- Формы организации деятельности обучающихся на занятии: фронтальная:

Материально-техническое оснащение: программа оснащена современными техническими средствами, каждый обучающийся обеспечен отдельным рабочим местом, персональным компьютером с необходимым набором программ. Кабинет обеспечен видеосистемой для демонстрации работы с программным обеспечением.

II. Ожидаемые результаты и способы определения результативности

2.1. Личностные. У учащихся должны быть сформированы понятия о правовом использовании информационных технологий, соблюдении авторских прав, этике поведения в информационном пространстве (социальных сетях, форумах и т.п.).

Участие в конкурсах, презентациях позволит повысить социальную активность учащихся, а также их вовлеченность в социальную жизнь города.

2.2. Метапредметные. Информационная компетенция. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио-, видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет) формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данная компетенция обеспечивает навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

2.3. Предметные. В результате изучения программы обучающийся должен:

знать:

- базовую терминологию, связанную с программированием на языках Pascal и Visual Basic;
- базовые теоретические понятия, лежащие в основе написания программ;
- методы работы и настройки интегрированных сред разработки;
- приемы разработки алгоритмов решения задачи;
- структуру программы на языках Pascal и Visual Basic;
- основные элементы синтаксиса языков Pascal и Visual Basic, классические алгоритмические управляющие конструкции и их реализацию на языках Pascal и Microsoft Visual Basic;
- правила использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows;
- этапы создания программного продукта: разработка интерфейса приложения, размещение и настройка всех элементов управления, набор и редактирование кода, сохранение проекта в нужной папке, запуск программы, просмотр результатов, отладка программы;
- приемы прикладного программирования офисных приложений.

уметь:

- разработать прикладную программу, работающую в операционной системе Windows. Для этого разработать интерфейс программы, используя стандартные элементы управления. Разработать алгоритм работы программы и реализовать его на языке Visual Basic. Отладить приложение, используя средства Visual Studio.
- вести проектную деятельность по разработке программного обеспечения начиная от разработки алгоритма, заканчивая отладкой, оформлением сопровождающей документации и защитой проекта.

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация.

Реализации данной программы являются: самостоятельное выполнение творческих работ с использованием программного обеспечения, изученного на данном курсе, участие в конкурсах образовательной организации, а также и на муниципальном уровне. В состав курса входят практические работы, позволяющие оценить степень усвоения материала.

III. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Основы разработки алгоритмов (Pascal)	30	9	21	зачет
2.	Разработка Windows-приложений на языке Visual Basic	51	17	34	зачет
3.	Проект "Разработка Windows-приложения на языке Visual Basic"	18	5	13	проект
4.	Программирование мобильных приложений в App.Inventor	9	3	6	опрос
5.	Прикладное программирование на встроенных языках	12	4	8	тест
ИТОГО:		120	38	82	

IV. Организационно-педагогические условия реализации программы:

Формы организации образовательной деятельности: групповая (8-14 человек) совместная образовательная деятельность.

Форма проведения аудиторных занятий – теоретическая и практическая. Количество часов с использованием компьютерной техники соответствуют требованиям СанПиН и возрасту обучающихся.

Продолжительность одного занятия: 3 академических часа.

Объем нагрузки в неделю: 1 раз в неделю.

Принципы реализации программы:

- Доступности - процесс усвоения знаний, умений и навыков при реализации данной программы, учитывает возрастные особенности детей. Материалы располагаются от простых к более сложным или многократно повторяются.
- Сознательности и активности – для активизации учащихся программой предусмотрена форма групповой деятельности. Здесь важны мнения, суждения, оценки других. Используемая форма может проходить в виде конкурсов, викторин, открытых занятий, соревнований, выставок и т.д.
- Деятельностного обучения – учебные планы взаимодополняемы, имеют практическую направленность. Каждая тема подкрепляется проведением практических занятий.
- Преемственности - содержание более сложного материала основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных на более ранних этапах обучения.

Формы и методы работы:

Теоретический материал на занятиях излагается в виде лекций, бесед, комментирования демонстрации работы с программным обеспечением.

Практический материал на занятиях преподается в виде практических творческих работ.

Для успешной реализации образовательного процесса используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный: беседы, рассказы с иллюстрациями или демонстрацией работы программного обеспечения.
- репродуктивный: учащиеся делают работы по образцу.
- диалогический: диалог между педагогом и учащимся, совместное обсуждение вариантов выполнения работ.
- частично-поисковый: учащиеся совместно с педагогом проводят поиск новых решений, поиск новых объектов изучения по темам занятий.

Формой подведения итогов реализации данной программы являются: самостоятельное выполнение творческих работ с использованием программного обеспечения, изученного на данном курсе, выполнение проектной работы, разработанной специально для данного курса, участие в конкурсах образовательной организации, а также и на муниципальном уровне. В состав курса входят практические работы, позволяющие оценить степень усвоения материала.

Материально-технические условия реализации программы: программа оснащена современными техническими средствами, каждый обучающийся обеспечен отдельным рабочим местом, персональным компьютером с необходимым набором программ. Кабинет обеспечен видеосистемой для демонстрации работы с программным обеспечением, доской. Специально для курса разработаны раздаточные материалы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение: программа обеспечена учебно-методическими пособиями и электронными учебно-методическими материалами для обучающихся, педагоги имеют возможность посещения методических семинаров по программе в течение всего учебного года, а также курсов по повышению квалификации.

V. Календарный график учебного процесса

на первое полугодие:

Месяцы	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц				4-й месяц				Всего
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Теория	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	17
Практика	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	31
Итого:																48	

на второе полугодие:

Месяцы	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц				4-й месяц				5-й месяц				6-й месяц				Все го
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24
Теория	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	22
Практика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	50
Итого:																								72	

VI. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и перечень тематики занятий	В том числе:		
		Всего, часов	лекции	практические занятия
1	2	3	4	5
1.	Основы разработки алгоритмов (Pascal)	30	9	21
1.1.	PascalABC.NET. Знакомство со средой. Построение программы (BEGIN ...END.) Составление линейных алгоритмов на примере исполнителя "Робот". Оператор вывода Write и WriteLn. Переменные величины. Имена переменных. Оператор присваивания. Объявление переменных (VAR). Понятие ячейки памяти. Тип переменных. Оператор ввода информации Read. Текстовые переменные. Интерфейс программы	3	1	2
1.2.	Запись арифметических выражений. Математические функции	3	2	1
1.3.	Алгоритмы решения классических задач с целыми числами (определение первой/последней цифры в числе, целочисленное деление, остаток, нахождение	3	1	2

	суммы/произведения цифр в числе, счетчик)			
1.4.	Понятие разветвляющегося процесса. Блок-схема. Оператор If	3	1	2
1.5.	Логические функции. Вложенные ЕСЛИ	3	1	2
1.6.	Понятие циклического процесса. Блок-схема. Оператор for	3	1	2
1.7.	Цикл с условием. Решение задач	3	1	2
1.8.	Разработка алгоритмов с применением операторов графики на Pascal	3	1	2
1.9.	Решение задач. Подготовка к итоговой аттестации	3	0	3
1.10.	Промежуточная аттестация	3	0	3
2.	Разработка Windows-приложений на языке Visual Basic	51	17	4
2.1.	Введение в программирование. Объектная модель MS Visual Basic. Интерфейс среды. Объекты MS Visual Basic: форма	3	2	1
2.2.	Объекты MS Visual Basic (продолжение): кнопка, метка. Отработка написания кода	3	1	2
2.3.	Объекты MS Visual Basic (продолжение): текстовое поле. Оператор MSgBox	3	1	2
2.4.	Переменные и константы. Объявление переменных и констант. Оператор присваивания. Операторы (арифметические, текстовые). Функции даты и времени	3	1	2
2.5.	Статические и динамические переменные. Сумматор. Область видимости переменных - передача данных с одной формы на другую. Полосы прокрутки	3	1	2
2.6.	Условный оператор IF. Логические функции. Конструкция IF-THEN-ELSEIF. Оператор выбора Select Case	6	2	4
2.7.	Элементы управления выбора опций: флажки, переключатели (радиокнопки)	3	1	2
2.8.	Промежуточная аттестация	3	1	2
2.9.	Элемент управления Таймер	3	1	2
2.10.	Элемент управления Image. Окно рисунка PictureBox	3	1	2
2.11.	Цикл For..Next.	3	1	2
2.12.	Коллекции элементов управления	3	1	2
2.13.	Программирование графики	3	1	2
2.14.	Списки ListBox и Combobox. Свойства, события и методы списка. Поиск информации в списках	6	2	4
2.15.	Промежуточная аттестация	3	0	3
3.	Проект "Разработка Windows-приложения на языке Visual Basic"	18	5	13
3.1.	Разработка интерфейса разрабатываемой программы, системы именования объектов в программе и вариантов реализации основных алгоритмов на бумаге Создание основных элементов интерфейса	3	2	1
3.2.	Реализация основных алгоритмов	9	3	6

3.3.	Отладка проекта	3	0	3
3.4.	Публичный показ и защита проекта	3	0	3
4.	Программирование мобильных приложений в App.Inventor	9	3	6
4.1.	Регистрация в App.Inventor. Интерфейс. Объекты и события	3	1	2
4.2	Разработка приложения	6	2	4
5.	Прикладное программирование на встроенных языках	12	4	8
5.1.	Введение интерактивности на страницу Word: настраиваемые поля, элементы управления, код на VBA	3	1	2
5.2.	Внедрение макросов VBA в документ Word	3	1	2
5.3.	Внедрение макросов VBA в презентацию Power Point	3	1	2
5.4.	Внедрение макросов VBA в документ Excel	3	1	2

VII. Содержание программы по темам

Раздел 1. Основы разработки алгоритмов (Pascal).

PascalABC.NET. Знакомство со средой. Построение программы. Составление линейных алгоритмов на примере исполнителя "Робот".

Оператор вывода Write и WriteLn. Переменные величины. Имена переменных. Оператор присваивания. Объявление переменных (VAR). Понятие ячейки памяти. Тип переменных. Оператор ввода информации Read. Текстовые переменные. Интерфейс программы.

Запись арифметических выражений. Математические функции.

Алгоритмы решения классических задач с целыми числами (определение первой/последней цифры в числе, целочисленное деление, остаток, нахождение суммы/произведения цифр в числе, счетчик).

Алгоритмические конструкции: понятие разветвляющегося процесса. Блок-схема. Оператор If
Логические функции. Вложенные ЕСЛИ. Понятие циклического процесса. Блок-схема. Оператор for. Цикл с условием.

Разработка алгоритмов с применением операторов графики на Pascal.

В результате обучения Слушатель должен

знать:

- этапы создания программного продукта: разработка алгоритма, набор и редактирование кода, сохранение проекта в нужной папке, запуск программы, просмотр результатов, отладка
- основные элементы синтаксиса языка Pascal
- основные подходы к разработке алгоритмов различного назначения

уметь:

- исходя из условия задачи, разработать алгоритм решения
- определить необходимое количество и тип переменных
- используя классические алгоритмические конструкции реализовать алгоритм на языке Pascal.

Раздел 2. Разработка Windows-приложений на языке Visual Basic.

Введение в программирование. Объектная модель MS Visual Basic. основы объектно-ориентированного программирования. Понятие объекта, свойства и метода

Интерфейс среды MS Visual Basic.

Приемы работы с различными элементами управления Visual Basic: установка, настройка, основные события.

Оператор MSgBox.

Переменные и константы. Объявление переменных и констант. Оператор присваивания.

Операторы (арифметические, текстовые). Функции даты и времени.

Статические и динамические переменные. Сумматор. Область видимости переменных - передача данных с одной формы на другую.

Полосы прокрутки.

Управляющие конструкции ветвления: условный оператор, логические функции, сложные ветвления, оператор выбора.

Элементы управления выбора опций: флажки, переключатели (радиокнопки).

Элемент управления Таймер.

Элемент управления Image. Окно рисунка PictureBox.

Управляющие конструкции повторения: цикл со счетчиком, области применения цикла For..Next, синтаксис цикла For..Next.

Программирование графики.

Списки ListBox и Combobox. Свойства, события и методы списка. Приемы поиска информации в списочных элементах управления.

В результате обучения Слушатель должен

знать:

- интерфейс интегрированной среды разработчика Microsoft Visual Basic
- этапы создания программного продукта: разработка интерфейса приложения, размещение и настройка всех элементов управления, набор и редактирование кода, сохранение проекта в нужной папке, запуск программы, просмотр результатов, отладка программы
- структуру программы на языке Visual Basic
- основные синтаксические конструкции языка Visual Basic
- приемы работы с элементами управления Visual Basic
- приемы написания экономичного кода, правильно использующего ресурсы компьютера.

уметь:

- создавать различные приложения на языке программирования Visual Basic, при этом:
 - разместить на форме элементы управления и настроить их свойства
 - оперировать переменными различных типов
 - составить алгоритм решения задачи
 - реализовать алгоритм с помощью конструкций языка Visual Basic
 - отладить программу, исправив ошибки.

Раздел 3. Проект «Разработка Windows-приложения на языке Visual Basic».

Индивидуальное проектирование проводится в виде курсового проекта. Каждый Слушатель выполняет проект по индивидуальному заданию. Проект имеет обязательную и творческую часть. Проект призван интегрировать все знания и умения, полученные Слушателем в процессе обучения. В результате Слушатель разработает программный продукт, самостоятельно пройдя все этапы, начиная с разработки интерфейса, заканчивая тестированием и отладкой. Курсовой проект предполагает публичный показ Слушателем своей работы и защиту проекта.

Индивидуальное проектирование имеет следующие этапы:

- Разработка интерфейса разрабатываемой программы, системы именования объектов в программе и вариантов реализации основных алгоритмов на бумаге.
- Создание основных элементов интерфейса.
- Реализация основных алгоритмов.
- Отладка проекта.
- Публичный показ и защита проекта.

Раздел 4. Программирование мобильных приложений в App.Inventor

Курс носит ознакомительный характер и призван продемонстрировать умение применить на практике полученные в течение всего года навыки разработки алгоритмов. Поскольку

алгоритмические конструкции универсальны, их можно применить на любом языке и в любой среде. На занятиях Слушатели разрабатывают игровые приложения типа «Аркада».

Раздел 5. Прикладное программирование на встроенных языках.

Курс носит ознакомительный характер и призван продемонстрировать прикладное приложение языка Visual Basic в офисных приложениях. Продукты Office выбраны с позиций возраста слушателя и их школьных потребностей. Курс включает следующие темы:

- Введение интерактивности на страницу Word: настраиваемые поля, элементы управления, код на VBA.
- Внедрение макросов VBA в документ Word.
- Внедрение макросов VBA в презентацию Power Point.
- Внедрение макросов VBA в документ Excel.

В результате обучения Слушатель должен

знать:

- Приемы введения интерактивности в офисные продукты с целью создания интерактивных приложений, таких как анкеты, тесты, викторины и пр.
- Интерфейс интегрированной среды разработчика Microsoft Visual Basic for Application
- Приемы обращения из программы VBA к элементам управления в основном документе
- Приемы автоматического и ручного создания макросов

уметь

- Пользуясь средствами MS Office создать и отредактировать простейший макрос
- Вывести кнопку макроса на панель инструментов. Запустить макрос на выполнение
- Ручными средствами создать интерактивное приложение типа анкета в Word и викторина в Power Point.

VIII. Оценочные материалы

Оценка уровня подготовки слушателей осуществляется в форме текущего (фронтальная и индивидуальная проверка, выполнение практических и самостоятельных работ, устный опрос, тестирование, срезы) и итогового контролей знаний и умений. Результаты регулярно отражаются в Журнале учёта успеваемости.

Упражнения по теме «Основы разработки алгоритмов (Pascal)»

Задача 1. Нахождение счастливого билета (файл task1.pas).

Случайным образом генерируются два 3-значных числа (это номер автобусного билета).

Число считается счастливым, если сумма цифр первого числа равна сумме цифр 2-го числа.

Например, билет 152 323 счастливый.

*Результирующие сообщения выдаются разными шрифтами разного цвета.

Примеры работы программы:

```
Программа нахождения счастливого билета
=====
Вам достался билет № 888 626
Его цифры 8 8 8 6 2 6
Счастливым билет Вам не достался
```

или

```
Программа нахождения счастливого билета
=====
Вам достался билет № 721 523
Его цифры 7 2 1 5 2 3
Ваш билет счастливый
```

Задача 2. Плата за электроэнергию (файл task2.pas).

Вам нужно составить программу для расчета платы за электроэнергию за год.

План расчетов такой:

Оплата за месяц = показатели дневного счетчика * цену + показатели ночного счетчика*цену

Цена по дневному счетчику равна 2,39руб., по ночному равна 1,44руб.

Показания дневного и ночного счетчика для каждого месяца вводит пользователь с помощью клавиатуры.

Необходимо также подсчитать суммарную оплату за год и среднюю оплату за месяц.

Обратите внимание, что вместо номера месяца отображается его название.

Пример работы программы:

Программа подсчета коммунальных платежей за электроэнергию за год

Введите показатели дневного счетчика за январь месяц: 5
Введите показатели ночного счетчика за январь месяц: 2
За январь месяц у вас нагорело 7 кВт, к оплате 14.83 рублей

Введите показатели дневного счетчика за февраль месяц: 2
Введите показатели ночного счетчика за февраль месяц: 1
За февраль месяц у вас нагорело 3 кВт, к оплате 6.22 рублей

.....

Введите показатели дневного счетчика за декабрь месяц: 4
Введите показатели ночного счетчика за декабрь месяц: 5
За декабрь месяц у вас нагорело 9 кВт, к оплате 16.76 рублей

=====
Всего Вы должны в Петрозлектросбыт 155.56 руб.
В среднем за месяц Вы платите 12.96 руб.

Задача 3. Изготовление мыльных пузырей (файл task3.pas).

Вы надуваете пузыри мыльные пузыри. Каждый раз у вас получаются пузыри случайного размера. Надувать нужно до тех пор пока не получится пузырь радиусом 10. При этом нужно указать с какой попытки у вас это получилось.

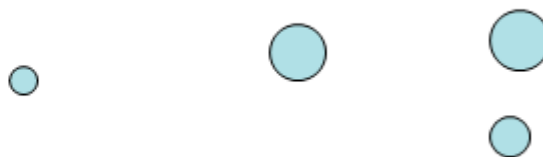
*Одновременно в случайных местах строятся круги соответствующего радиуса.

Пример работы программы:

```
Программа изготовления мыльных пузырей.
```

```
=====
Попытка № 1 пузырь радиусом 7
Попытка № 2 пузырь радиусом 14
Попытка № 3 пузырь радиусом 15
Попытка № 4 пузырь радиусом 10
=====
```

```
Вы надули нужный пузырь с 4-ой попытки
```



Упражнения по теме «Разработка Windows-приложений на языке Visual Basic»

Для выполнения зачета предлагается 5 задач. Задания, помеченные звездочками (на форме) обязательны только для отличников.

- На «3» - нужно знать и использовать темы «вычисления», «if» и «for», генерировать случайные числа.
- На «4» - нужно знать и использовать темы «вычисления», «if+or/and» и «for», сложная генерация по условию.
- На «5» -нужно знать все вышеперечисленное, а также выполнить не менее 90% заданий.

Упражнения по теме «Проект «Разработка Windows-приложения на языке Visual Basic»»

Постановка задачи:

1. Согласно индивидуальному заданию создать Windows-приложение на языке Visual Basic.
2. Составить пояснительную записку к проекту.

Общие требования к выполнению работы:

1. Проект должен быть сохранен в папку **Z:\VB_project\смысловое имя_Фамилия_Группа**.
2. Код должен компилироваться, и программа должна запускаться на выполнение.
3. Демо-версия отражает только основной минимальный функционал, который обязательно должен быть выполнен. Для получения отличной оценки проект должен содержать творческие дополнения на вкус разработчика.
4. Все имена переменных и элементов управления должны быть осмысленными.
5. Код вашей программы должен быть комментирован. На каждые 5-6 строчек кода, описание переменных или законченный смысловой фрагмент должен стоять комментарий.

6. Код должен быть экономичным, использование ресурсов компьютера оправданным.
7. Все элементы должны быть аккуратно расположены на форме. Назначение тех или иных элементов должно быть ясно пользователю (элементы должны быть подписаны с помощью меток или надписей на самих элементах управления).
8. Приложение должно иметь адекватное дизайнерское решение. Рекомендуется применение элементов оформления в виде изображений, фоновых рисунков или заливок. Все формы должны иметь соответствующий заголовок и иконку.
9. Элементы управления должны адекватно реагировать на изменение размера формы, т.е. либо необходимо запретить изменение размера формы, либо установить соответствующие привязки.
10. При запуске вашего проекта все ненужные элементы управления должны быть заблокированы. По мере работы с программой пользователь должен иметь возможность работать только с теми ЭУ, которые необходимы в данный момент, и никакие другие.
11. Необходимо предусмотреть позицию старта для главной формы программы.
12. Необходимо предусмотреть наличие справочной системы для вашей программы.
13. Необходимо предусмотреть наличие информации об авторе и версии программы (например, на отдельной форме).
14. Должна быть возможность привести программу в первоначальное состояние, например, кнопка **Начать заново**.
15. При вводе каких-либо данных в вашу программу вы должны предусмотреть проверки корректности ввода всех данных.
16. Пояснительная записка должна содержать:
 - описание работы проекта (для пользователя)
 - скриншоты форм с указанием измененных свойств элементов управления
 - код программы с пояснениями.

Успешной вам творческой работы!

Критерии оценивания:

На «3»:

- ✓ Выполнение основного алгоритма задания.
- ✓ Выполнение пп. 2-8 общих требований к заданию.

На «4»:

- ✓ Выполнение пп. 9-13 общих требований к заданию.
- ✓ Реализация 80% дополнительных возможностей к заданию.

На «5»:

- ✓ Выполнение пп. 14-15 общих требований к заданию.
- ✓ Реализация всех дополнительных возможностей +возможностей, не предусмотренных заданием.
- ✓ Реализация изящного, экономного решения задачи.
- ✓ Оригинальный дизайн приложения.
- ✓ Реализация технологий, не вошедших в основную программу обучения.

Упражнения по теме «Программирование мобильных приложений в App.Inventor»

1. Разработайте сценарий игры.
2. Добавьте в проект героя, предметы-цели, предметы обстановки.
3. Реализуйте алгоритм
4. Протестируйте работу программы.

Упражнения по теме «Прикладное программирование на встроенных языках»

- I. Создайте макрос для оформления кроссворда в таблице Microsoft Word
 - a. Автоматическая заливка выделенных ячеек по горизонтали
 - b. Автоматическая заливка выделенных ячеек по вертикали
- II. Создайте макрос по транслитерации текста.

IX. Методические материалы и рекомендации

Программа «Алгоритмика и визуальное программирование» нацелена на выработку навыка разработки алгоритмов для решения задач различного назначения, как вычислительных, так и прикладных. Курс помимо теоретического базиса, носящего фундаментальный характер, насыщен тренинговым контентом в виде большого количества прикладных упражнений. Идея алгоритмизация должна проходить через все этапы программы обучения, поэтому преподавателю нужно, разбирая со слушателями прикладные задачи, упор делать именно на построение алгоритма решения.

Преподавателю, ведущему курс, рекомендуется обращать особое внимание на выработку у слушателей умения составлять корректные, быстродействующие алгоритмы, экономящие ресурсы компьютера.

Программа «Алгоритмика и визуальное программирование» помимо знакомства с методиками разработки алгоритмов знакомит слушателя с объектно-ориентированным подходом в программировании, что является залогом к успешному дальнейшему переходу на более сложные языки программирования.

Педагогу, ведущему курс, необходимо учитывать возраст учащихся и представлять материал в увлекательной форме, чтобы заинтересовать детей. Особое внимание необходимо уделять концентрации внимания ребенка и стимуляции его самостоятельного логического мышления при выполнении задач.

Построение программы и наполнение методических материалов учитывает наличие как мотивированных и опытных в программировании слушателей, так и начинающих.

Х. Литература

Основная

Федорова Е.Г., Microsoft Visual Basic 6.0: Учебное пособие. –СПб.: ООО «УПМ», 2005.- 216с.

Макаренкова И.В. Занимательный Паскаль: Учебное пособие. –СПб.: ООО «УПМ», 2011.-144с.

Методические рекомендации по теме «Прикладное программирование на встроенных языках» для слушателей (CD).

Дополнительная

Сайлер Б., Споттс Дж., Использование Visual Basic 6.0., специальное издание.: пер. с англ. – М.;СПб.;Киев.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 832с.

Карпов Б. VBA. Специальный справочник. – Санкт-Петербург: Изд-во Питер, 2002.- 410с.

ГИА 9-11: Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации выпускников 9 и 11 классов в Санкт-Петербурге. — 2009-2014 [Электронный ресурс].— URL: <http://www.ege.spb.ru>.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Проект Федерального государственного автономного учреждения "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций". – 2006-2013. [Электронный ресурс].— URL: <http://school-collection.edu.ru/>.