



Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рассмотрена и принята
на заседании методического совета,
от 29.08.2016 протокол № 1
Председатель МС Л.П.Калинина

Утверждена приказом
от 31.08.2016 № 368/1
Директор МАУДО «МУК»
Д.С.Лавров Д.С.Лавров

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

Название курса: «Классическое программирование»

Направленность: техническая

Количество часов: 104

Возраст слушателей: обучающиеся 7-9 классов (13 – 16 лет)

Срок реализации: 2 года

Составитель: С.С.Щеколдин С.С.Щеколдин

Кириши
2016

Пояснительная записка

«Программирование – вторая грамотность»

А. П. Ершов

В настоящее время резко возросли объемы информации, необходимой для анализа и принятия решений. Необходимость эффективной обработки огромных объемов информации требует формирования информационной культуры детей, развития алгоритмического мышления. Именно изучение основ алгоритмизации и программирования способствует интенсивному развитию логического, алгоритмического, абстрактного мышления, внимания и памяти, а также творческих способностей обучаемых и мотивирует их интерес к информационным технологиям. Кроме того, изучение основ алгоритмизации и программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков (организация деятельности, её планирование), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современного образования.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Классическое программирование» имеет техническую направленность. Она не только знакомит обучающихся с основами алгоритмизации и программирования, но и формирует более глубокое понимание компьютера как универсальной системы, повышающей эффективность обработки информации; она ориентирована на развитие познавательного интереса к информационным технологиям, на отработку навыков решения задач с помощью компьютера и рассматривается в рамках профильной подготовки обучающихся. Данная дополнительная образовательная программа позволяет обучить детей пониманию и применению основных алгоритмических конструкций, таких как следование, ветвление, циклы, а также знакомит их с переменными, операторами ввода-вывода на примере языка программирования Turbo Pascal.

Язык Turbo Pascal является одним из самых удобных для обучения. Стойность и лаконичность, широчайшие возможности в области обработки различных структур данных обусловили популярность этого языка программирования. Хотя миллионы программистов сегодня во всем мире используют язык Turbo Pascal для сложных и больших проектов, он был разработан в первую очередь для обучения учащихся практике современного программирования. И по сей день язык программирования Turbo Pascal считается наиболее желательным для тех, кто совершает свои первые шаги в этой области. Несмотря на появление новых технологий, Turbo Pascal и на сегодняшний день остается одним из самых удобных средств для изучения программирования.

Цель дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Классическое программирование» состоит в развитии алгоритмического, конструктивного, логического мышления обучающихся, а также формировании операционного типа мышления, которое направлено на выбор оптимального решения определенной поставленной задачи из нескольких возможных.

Данная программа ориентируется на следующие **задачи**:

1. завершить формирование алгоритмической культуры у обучающихся, то есть показать принадлежность основных алгоритмических конструкций конкретному языку программирования и сформировать умения применять знания, полученные при изучении алгоритмизации, для написания программ;
2. показать обучающимся, как конструкции алгоритмического языка могут быть выражены средствами языка программирования;
3. дать обучающимся возможность проработать на компьютере во время лабораторных работ алгоритмы, которые они освоили при изучении алгоритмизации.

Предлагаемая дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа рассчитана на 104 часа и состоит из двух модулей. Первый модуль – «Основы программирования на Turbo Pascal», рассчитанный на 60 часов, является пропедевтическим и позволяет обучающимся овладеть основами алгоритмической культуры, познакомиться с понятием алгоритма и исполнителя, научиться составлять алгоритмы и использовать исполнителей для решения различных задач, а также освоить работу с простыми типами данных языка программирования Turbo Pascal. Цель изучения материала первого модуля – формирование логического и алгоритмического мышления у обучающихся посредством составления алгоритмов и решения задач с помощью исполнителей, реализующих базовые алгоритмические структуры, в том числе в среде программирования Turbo Pascal. Второй модуль – «Язык программирования Turbo Pascal: на пути к вершинам», рассчитанный на 44 часа, полностью посвящен изучению структурированных типов данных в Turbo Pascal. Цель изучения материала второго модуля – применение структурного программирования к созданию понятных, простых программ, особенностями которых являются модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения.

В результате реализации данной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется:

- формирование алгоритмической культуры и развитие алгоритмического мышления обучающихся;
- приобретение обучающимися знаний и навыков алгоритмизации в её структурном варианте;
- освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Turbo Pascal;
- формирование у обучающихся навыков грамотной разработки программ;
- формирование знаний, умений и навыков решения задач по алгоритмизации и программированию.

Данная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа обладает следующими **отличительными особенностями**:

- активное использование проблемных задач: от поиска и постановки актуальной проблемы – к средствам её решения;
- динамический уровень сложности материала, ограниченный желанием ребёнка;
- высокий уровень мотивации, основывающийся на поиске решения значимых задач;
- выполнение каждого упражнения базируется на выполнении предыдущего и направлено на решение сформулированной проблемной ситуации;
- формулировка задач интересна, опирается на жизненный или учебный опыт слушателей;
- широко используются внутрипредметные и межпредметные связи, Интернет-ресурсы, мультимедийные технологии;
- творческая активная позиция обучающихся в атмосфере сотрудничества и с творчества.

На учебных и практических занятиях обращается внимание обучающихся на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Так как целью результативного занятия является создание обучающимися совместно с педагогом определенного образовательного продукта, а образовательная продукция является результатом выполнения разнообразных видов деятельности, то для каждого случая педагог выбирает оптимальный тип занятия, например:

- лекция (с использованием мультимедийных презентаций);
- комбинированный;
- практикум;
- семинар;
- игра;
- защита творческих работ.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путём устного опроса и компьютерного тестирования. Большой акцент при проведении занятий ставится на индивидуальный и дифференцированный подход. Итоговая работа в конце первого и второго модулей проводится в форме деловой игры. После освоения слушателями материала третьего модуля им предлагается выполнить итоговую работу.

При проведении занятий используются различные формы организации учебной деятельности обучающихся: коллективная, индивидуальная, групповая. На занятиях используются методы обучения, определяющие уровень познавательной активности слушателей: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), исследовательский. По источнику знаний, приобретаемых обучаемыми на занятиях, можно выделить такие методы обучения, как: вербальные, наглядные, практические (метод целесообразно подобранных задач, выполнение практикумов, выполнение лабораторных работ, программирование).

Ориентирами для контроля выступают предметные знания, умения и навыки, усвоенные слушателями способы деятельности, развитые способности. Предварительный контроль слушателей проводится в начале изучения курса в форме анкетирования или тестирования с целью выявления уровня подготовки. Текущий контроль реализуется в форме устного опроса (преподаватель – обучающийся, обучающийся – обучающийся), тестирования (на бумажных носителях или компьютерного), результатов практикумов и лабораторных работ. Повторный контроль осуществляется преподавателем периодически при анализе решения задач, опирающихся на изученный ранее материал. Итоговый контроль освоения обучающимися всей образовательной программы проводится в форме защиты обучающимися выпускной работы, в которой отражается уровень владения знаниями и умениями в области программирования.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Классическое программирование» имеет техническую направленность и разработана для детей 11 – 16 лет (в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития на основании заключения психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) в соответствии с разработанным индивидуальным образовательным маршрутом.

Технические средства обучения (минимальные)

1. Компьютерный или терминальный класс с компьютерами класса не ниже Pentium.
2. Программное обеспечение:
 - операционная система Windows;
 - среда программирования Turbo Pascal;
 - Internet-браузер MS Internet Explorer или Opera;
 - пакет программ MS Office.

Требования к знаниям и умениям

Обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе на компьютерах, средства и методы защиты глаз от излучения;
- названия, назначение и наиболее важные характеристики основных устройств компьютеров;
- сущность понятия алгоритм;
- формы представления алгоритмов; типы алгоритмов;
- основные свойства алгоритма;
- сущность понятия исполнитель, его среда обитания, система команд исполнителя;

- понятие о системах программирования;
- последовательность решения задач с помощью компьютеров;
- как начать работу в Turbo Pascal;
- справочная система, использование меню Turbo Pascal;
- структуру программ, функциональные клавиши средства редактирования Turbo Pascal, основные приемы работы в среде Turbo Pascal;
- суть компиляции и компоновки;
- типы данных и их представление в памяти компьютера, операции над данными основных типов;
- алгоритмические конструкции языка программирования Turbo Pascal;
- как описываются и представляются в памяти массивы;
- как описываются процедуры и функции;
- концепцию структурно-модульного программирования в Turbo Pascal и ее реализацию;
- как описываются файлы, строки, записи, множества;
- основы работы с модулями CRT и GRAPH.

Обучающиеся должны уметь:

- работать с исполнителями;
- ориентироваться в системе команд различных исполнителей;
- решать задачи с линейным алгоритмом и составлять ;
- решать задачи с ветвящимся алгоритмом;
- решать задачи с циклическим алгоритмом;
- решать задачи с вспомогательным алгоритмом – процедурой;
- записывать основные алгоритмические структуры в словесной форме и на языке блок-схем;
- реализовывать линейные, ветвящиеся, циклические и вспомогательные алгоритмы с помощью различных исполнителей;
- переводить алгоритмы на язык программирования;

- составлять и исполнять алгоритмы работы с величинами, записанные на языке Turbo Pascal и использующие основные алгоритмические структуры;
- составлять программы на языке Turbo Pascal для реализации линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов;
- разрабатывать и исполнять программы на языке Turbo Pascal по работе с массивами;
- разрабатывать и исполнять программы на языке Turbo Pascal по работе с вспомогательными алгоритмами;
- разрабатывать и исполнять программы на языке Turbo Pascal по работе с файлами, строками, множествами, записями, модулями;
- использовать все доступные источники (интерактивные компьютерные справочные системы, книги, справочники, технические описания) для самостоятельного решения задач с помощью компьютеров.

Учебно-тематический план

Первый модуль «Основы программирования на Turbo Pascal»				
№	Название разделов и тем	Общее кол-во часов	Кол-во часов	
			теория	практика
1	Введение	3	2	1
1.1	Введение. Техника безопасности.	1	1	
1.2	История развития систем программирования.	1		1
1.3	Классификации языков программирования.	1	1	

2	Алгоритмы и исполнители алгоритмов	3	3	0
2.1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.	1	1	
2.2	Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя.	1	1	
2.3	Формы представления алгоритмов.	1	1	
3	Линейные алгоритмы	3	1	2
3.1	Понятие, представление и примеры линейных алгоритмов	1	1	
3.2	Задачи с линейным алгоритмом	1		1
3.3	Задачи с линейным алгоритмом	1		1
4	Разветвляющиеся алгоритмы	3	1	2
4.1	Понятие, представление и примеры разветвляющихся алгоритмов	1	1	
4.2	Задачи с разветвляющимся алгоритмом	1		1
4.3	Задачи с разветвляющимся алгоритмом	1		1
5	Циклические алгоритмы	3	2	1
5.1	Понятие, представление и примеры циклических алгоритмов	1	1	
5.2	Цикл «До». Цикл «Пока»	1	1	
5.3	Задачи с циклическим алгоритмом	1		1
6	Вспомогательные алгоритмы	3	1	2
6.1	Понятие вспомогательного алгоритма и примеры его использования	1	1	
6.2	Задачи с использованием вспомогательных алгоритмов	1		1
6.3	Задачи с использованием вспомогательных алгоритмов	1		1
7	Зачетная работа	1	0	1
8	Среда программирования Turbo Pascal	13	6	7
8.1	Окно ТР. Создание и сохранение файла. Алфавит языка, константы, идентификаторы, стандартные функции.	1	1	

8.2	Окно ТР. Создание и сохранение файла. Алфавит языка, константы, идентификаторы, стандартные функции.	1		1
8.3	Основные операторы ТР.	1	1	
8.4	Структура программы. Этапы работы над программой.	1	1	
8.5	Основные клавиши ТР. Команды меню.	1		1
8.6	Типы данных.	1	1	
8.7	Типы данных.	1		1
8.8	Типы данных.	1		1
8.9	Типы данных.	1		1
8.10	Стандартные математические функции ТР.	1	1	
8.11	Запись арифметических выражений.	2	1	1
8.12	Зачетная работа	1		1
9	Базовые алгоритмические структуры	13	5	8
9.1	Линейные алгоритмы	1	1	
9.2	Линейные алгоритмы	1		1
9.3	Лабораторная работа: «Программирование линейных алгоритмов».	1		1
9.4	Ветвление. Полная и неполная формы ветвления.	1	1	
9.5	Ветвление. Полная и неполная формы ветвления.	1		1
9.6	Лабораторная работа: «Программирование ветвлений».	1		1
9.7	Цикл с предусловием.	1	1	
9.8	Цикл с предусловием.	1		1
9.9	Цикл с постусловием.	1	1	
9.10	Цикл с постусловием.	1		1
9.11	Цикл с параметром.	1	1	

9.12	Цикл с параметром.	1		1
9.13	Лабораторная работа: «Программирование циклических алгоритмов».	1		1
10	Массивы	9	3	6
10.1	Виды, описание, способы заполнения.	1	1	
10.2	Виды, описание, способы заполнения.	1		1
10.3	Программирование одномерных массивов.	1	1	
10.4	Программирование одномерных массивов.	1		1
10.5	Программирование одномерных массивов.	1		1
10.6	Программирование двумерных массивов.	1	1	
10.7	Программирование двумерных массивов.	1		1
10.8	Программирование двумерных массивов.	1		1
10.9	Лабораторная работа: «Программирование массивов».	1		1
11	Вспомогательные алгоритмы	5	2	3
11.1	Структура процедуры.	1	1	
11.2	Структура процедуры.	1		1
11.3	Структура функции.	1	1	
11.4	Структура функции.	1		1
11.5	Лабораторная работа: «Использование процедур и функций в программировании».	1		1
12	Итоговое занятие	1	0	1
Итого		60	26	34

Второй модуль
«Язык программирования Turbo Pascal:
на пути к вершинам»

№	Название разделов и тем	Общее кол-во часов	Кол-во часов	
			теория	практика
1	Повторение изученного в первом модуле	2		2
1.1	Базовые алгоритмические структуры.	1		1
1.2	Массивы. Вспомогательные алгоритмы.	1		1
2	Файлы	10	3	7
2.1	Описание файлового типа. Средства обработки файлов.	1	1	
2.2	Описание файлового типа. Средства обработки файлов.	1		1
2.3	Текстовые файлы.	1	1	
2.4	Текстовые файлы.	1		1
2.5	Текстовые файлы.			1
2.6	Типизированные и нетипизированные файлы.	1	1	
2.7	Типизированные и нетипизированные файлы.	1		1
2.8	Типизированные и нетипизированные файлы.	1		1
2.9	Лабораторная работа: «Работа с файлами в Turbo Pascal».	1		1
2.10	Зачетная работа.	1		1
3	Строки. Множества. Записи	14	5	9
3.1	Символьный и строковый типы данных. Операции над строками.	1	1	
3.2	Символьный и строковый типы данных. Операции над строками.	1		1
3.3	Строчные процедуры и функции.	1	1	

3.4	Строковые процедуры и функции.	1		1
3.5	Лабораторная работа: «Работа со строками в Turbo Pascal».	1		1
3.6	Понятие множества. Операции над множествами.	1	1	
3.7	Понятие множества. Операции над множествами.	1		1
3.8	Использование множеств при обработке текстов и массивов.	1	1	
3.9	Использование множеств при обработке текстов и массивов.	1		1
3.10	Лабораторная работа: «Работа с множествами в Turbo Pascal».	1		1
3.11	Определение и правила записи. Записи с вариантами.	1	1	
3.12	Определение и правила записи. Записи с вариантами.	1		1
3.13	Лабораторная работа: «Записи в Turbo Pascal».	1		1
3.14	Зачетная работа.	1		1
4	Модули	14	5	9
4.1	Понятие, структура, описание модулей.	1	1	
4.2	Модуль CRT. Процедуры и функции управления экраном. Работа с окнами.	1	1	
4.3	Модуль CRT. Процедуры и функции управления экраном. Работа с окнами.	1		1
4.4	Модуль CRT. Управление клавиатурой и звуком.	1		1
4.5	Модуль CRT. Управление клавиатурой и звуком.	1		1
4.6	Модуль GRAPH. Переключение между текстовым и графическим видеорежимами. Система координат графического экрана.	1	1	
4.7	Модуль GRAPH. Переключение между текстовым и графическим видеорежимами. Система координат графического экрана.	1		1
4.8	Модуль GRAPH. Графические примитивы.	1	1	
4.9	Модуль GRAPH. Графические примитивы	1		

4.10	Модуль GRAPH. Графические примитивы	1		1
4.11	Модуль GRAPH. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме.	1	1	
4.12	Модуль GRAPH. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме.	1		1
4.13	Модуль GRAPH. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме.	1		1
4.14	Зачетная работа.	1		1
5	Итоговое занятие	4		4
Итого		44	13	31

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

Первый модуль «Основы программирования на Turbo Pascal»

Введение (3 часа)

Введение. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе.

История развития систем программирования. Классификации языков программирования. Языки высокого уровня. Интерпретаторы и компиляторы. Понятие о структурном и модульном методах проектирования программ. История языка Паскаль.

Алгоритмы и исполнители алгоритмов (3 часа)

Введение. Техника безопасности.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Примеры алгоритмов из жизни и учебной деятельности.

Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя. Исполнитель Команды меню для управления исполнителем Запуск алгоритмов на исполнение в различных средах.

Формы представления алгоритмов. Составление алгоритмов в словесной форме и в виде блок-схем. *Практикум по записи алгоритма в словесном и графическом виде.*

Линейные алгоритмы (3 часа)

Понятие, представление и примеры линейных алгоритмов.

Задачи на составление линейных алгоритмов, на представление линейных алгоритмов в словесной форме и в виде блок-схем, на определение результата решения задачи по заданному линейному алгоритму. Запуск линейных алгоритмов на исполнение.

Разветвляющиеся алгоритмы (3 часа)

Понятие, представление и примеры ветвящихся алгоритмов.

Задачи на составление ветвящихся алгоритмов, на представление ветвящихся алгоритмов в словесной форме и в виде блок-схем, на определение результата решения задачи по заданному ветвящемуся алгоритму. Запуск ветвящихся алгоритмов на исполнение.

Циклические алгоритмы (3 часа)

Понятие, представление и примеры циклических алгоритмов. Цикл «До». Цикл «Пока».

Задачи на составление циклических алгоритмов, на представление циклических алгоритмов в словесной форме и в виде блок-схем, на определение результата решения задачи по заданному циклическому алгоритму. Запуск циклических алгоритмов на исполнение.

Вспомогательные алгоритмы (3 часа)

Понятие вспомогательного алгоритма – процедуры и примеры его использования.

Задачи на составление алгоритмов, содержащих процедуры. Запуск вспомогательных алгоритмов на исполнение.

Зачётная работа (1 час)

Занятие в форме игры-соревнования на повторение изученного материала.

Среда программирования Turbo Pascal (13 часов)

Окно Turbo Pascal. Создание и сохранение файла.

Алфавит языка Turbo Pascal. Константы, идентификаторы, стандартные функции.

Основные операторы Turbo Pascal. Оператор присваивания, процедуры ввода Read, Readln и вывода Write, Writeln.

Структура программы. Этапы работы над программой. *Создание, компиляция и запуск простейших программ с использованием основных операторов.*

Основные клавиши Turbo Pascal. Команды меню. *Практическая работа на применение основных клавиши и команд меню.*

Типы данных. Простые и структурированные типы. Целочисленные, вещественные, символьный и строковый типы данных. *Составление программ, использующих типы integer, real, char, string.*

Стандартные математические функции Turbo Pascal. *Составление программ с использованием стандартных математических функций.*

Запись арифметических выражений. *Составление программ с использованием сложных арифметических выражений.*

Зачетная работа.

Базовые алгоритмические структуры (13 часов)

Линейные алгоритмы. Пошаговое выполнение программ. *Составление программ на реализацию линейного вычислительного процесса.*

Лабораторная работа: «Программирование линейных алгоритмов».

Ветвление. Полная и неполная формы ветвления. Условный оператор If. Оператор выбора Case. *Составление программ на реализацию разветвляющегося вычислительного процесса.*

Лабораторная работа: «Программирование ветвлений».

Цикл с предусловием. Оператор While. *Составление программ на реализацию циклического вычислительного процесса.*

Цикл с постусловием. Оператор Repeat. *Составление программ на реализацию циклического вычислительного процесса.*

Цикл с параметром. Оператор For. *Составление программ на реализацию циклического вычислительного процесса.*

Лабораторная работа: «Программирование циклических алгоритмов».

Массивы (9 часов)

Виды, описание, способы заполнения массивов. *Составление программ на заполнение массива данными и вывод массива.*

Программирование одномерных массивов. *Составление программ для выполнения сортировки одномерного массива, нахождения суммы и произведения элементов, поиска элемента массива по заданному критерию.*

Программирование двумерных массивов. *Составление программ для выполнения сортировки двумерного массива, нахождения суммы и произведения элементов в столбце или строке, поиска элемента массива по заданному критерию.*

Лабораторная работа: «Программирование массивов».

Вспомогательные алгоритмы (5 часов)

Вспомогательный алгоритм. Структура подпрограммы.

Понятие и структура процедуры. *Составление программ с использованием процедур.*

Понятие и структура функции. *Составление программ с использованием функций.*

Лабораторная работа: «Использование процедур и функций в программировании».

Итоговое занятие (1 час)

Итоговое занятие в форме контрольной работы. Разработка алгоритма и программы.

Второй модуль «Язык программирования Turbo Pascal: на пути к вершинам»

Повторение изученного во втором модуле (2 часа)

Базовые алгоритмические структуры. *Составление программ, использующих в сочетании линейный, разветвляющийся и циклический вычислительные процессы.*

Массивы. *Составление программ на обработку одномерных и двумерных массивов.*

Вспомогательные алгоритмы. *Составление программ, использующих процедуры и функции.*

Файлы (10 часов)

Описание файлового типа. Средства обработки файлов. Доступ к файлам. Общая схема работы с файлом. Общие процедуры и функции для работы с файлами.

Текстовые файлы. Процедуры и функции для работы с текстовыми файлами. *Составление программ, использующих основные процедуры для работы с текстовыми файлами.*

Типизированные и нетипизированные файлы. Процедуры и функции для работы с типизированными и нетипизированными файлами.

Лабораторная работа: «Работа с файлами в Turbo Pascal».

Зачетная работа.

Строки. Множества. Записи (14 часов)

Символьный и строковый типы данных. Операции над строками. *Составление программ с использованием символьного и строкового типов данных.*

Строковые процедуры и функции. *Составление программ, использующих процедуры и функции для работы со строками.*

Лабораторная работа: «Работа со строками в Turbo Pascal».

Понятие множества. Операции над множествами. *Составление программ, реализующих операции над множествами.*

Использование множеств при обработке текстов и массивов.
Составление программ, реализующих обработку текстов и массивов.

Лабораторная работа: «Работа с множествами в Turbo Pascal».

Определение и правила записи. Записи с вариантами. *Составление программ с использованием записей (формирование базы данных и осуществление запроса).*

Лабораторная работа: «Записи в Turbo Pascal».

Зачетная работа.

Модули (14 часов)

Понятие, структура, описание модулей.

Модуль CRT. Процедуры и функции управления экраном. Работа с окнами. Управление клавиатурой и звуком. *Составление программ, реализующих цветовое и звуковое оформление выводимых результатов программы.*

Модуль GRAPH. Переключение между текстовым и графическим видеорежимами. Система координат графического экрана. Текущий указатель. Графические примитивы. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме. *Составление программ, иллюстрирующих графические возможности Turbo Pascal.*

Зачетная работа.

Итоговое занятие (4 часа)

Повторение и подготовка к контрольной работе. Итоговое занятие в форме контрольной работы. Разработка алгоритмов и программ для списка задач. Оформление ввода и вывода данных. Защита контрольной работы.

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы

Первый модуль «Основы программирования на Turbo Pascal»

№	Тема	Форма занятия	Методы обучения	Дидактический материал и ТСО	Форма подведения итогов
1 Введение					
1	Введение. Техника безопасности	Инструктивная лекция-беседа	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Памятка по ТБ	Устный опрос
2	История развития систем программирования.	Комбинированный	Репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none">- Сайт «Алгоритмы»- Раздаточный материал	1. Устный опрос 2. Тест
3	Классификации языков программирования.	Лекция	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Презентация «Языки и системы»	Устный опрос
2 Алгоритмы и исполнители алгоритмов					
1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Презентации «Алгоритмы», «Аль-Хорезми»	Устный опрос
2	Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none">- Диск «Алгоритмика»- Презентация «Исполнители»	Устный опрос
3	Формы представления алгоритмов	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none">- Диск «Алгоритмика»- Раздаточный материал	Проверка и обсуждение выполненных заданий

3 Линейные алгоритмы					
1	Понятие, представление и примеры линейных алгоритмов	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none"> – Сайт «Алгодром» – Раздаточный материал 	Устный опрос
2-3	Задачи с линейным алгоритмом	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none"> – Сайт «Алгодром» – Раздаточный материал 	1. Проверка результатов работы алгоритмов 2. Тест
4 Разветвляющиеся алгоритмы					
1	Понятие, представление и примеры разветвляющихся алгоритмов	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none"> – Сайт «Алгодром» – Игра «Крот» 	Устный опрос
2-3	Задачи с разветвляющимся алгоритмом	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы алгоритмов 2. Тест
5 Циклические алгоритмы					
1	Понятие, представление и примеры циклических алгоритмов	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	<ul style="list-style-type: none"> – Сайт «Алгодром» – Игра «Угадайка» 	Устный опрос
2	Цикл «До». Цикл «Пока»	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы алгоритмов 2. Тест

3	Задачи с циклическим алгоритмом	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы алгоритмов 2. Тест
---	--	-----------------	--	----------------------	--

6 Вспомогательные алгоритмы

1	Понятие вспомогательного алгоритма и примеры его использования	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал	Устный опрос
2-3	Задачи с использованием вспомогательных алгоритмов	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы алгоритмов 2. Тест

7 Зачётная работа

8 Среда программирования Turbo Pascal

1-2	Окно ТР. Создание и сохранение файла. Алфавит языка, константы, идентификаторы, стандартные функции.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод демонстрационных примеров	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест
3	Основные операторы ТР.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод демонстрационных примеров	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест

4	Структура программы. Этапы работы над программой.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод демонстрационных примеров	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест
5	Основные клавиши ТР. Команды меню.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал «Основные клавиши ТР. Команды меню»	Устный опрос
6-9	Типы данных.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал «Типы данных»	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест
10	Стандартные математические функции ТР.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	Раздаточный материал «Стандартные математические функции ТР»	Проверка результатов работы программ
11-12	Запись арифметических выражений.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические	1. Презентация 2. Раздаточный материал с заданиями	Тест
13	Зачетная работа	Практикум	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Проверка результатов работы программ

9 Базовые алгоритмические структуры					
1-2	Линейные алгоритмы	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
3	Лабораторная работа: «Программирование линейных алгоритмов».	Комбинированный	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт
4-5	Ветвление. Полная и неполная формы ветвлений.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
6	Лабораторная работа: «Программирование ветвлений».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт
7-8	Цикл с предусловием.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ

9-10	Цикл с постусловием.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
11-12	Цикл с параметром.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест
13	Лабораторная работа: «Программирование циклических алгоритмов».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт

10 Массивы

1-2	Виды, описание, способы заполнения.	Лекция-беседа	Иллюстративный, словесный, наглядный	Презентация «Массивы»	Устный опрос
3-5	Программирование одномерных массивов.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Листинги программ-примеров 2. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ

6-8	Программирование двумерных массивов.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Листинги программ-примеров 2. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
9	Лабораторная работа: «Программирование массивов».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт

11 Вспомогательные алгоритмы

1-2	Структура процедуры.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
3-4	Структура функции.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
5	Лабораторная работа: «Использование процедур и функций в программировании».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт

12 Итоговое занятие					
1	Итоговое занятие	Контрольная работа	Практический	Задания для выполнения практической работы	Защита контрольной работы

Второй модуль
«Язык программирования Turbo Pascal: на пути к вершинам»

№	Тема	Форма занятия	Методы обучения	Дидактический материал и ТСО	Форма подведения итогов
1 Повторение изученного во втором модуле					
1	Базовые алгоритмические структуры.	Практикум	Исследовательский, программирование	1. Тест 2. Набор задач трёх уровней сложности	Тест
2	Массивы. Вспомогательные алгоритмы.	Практикум	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Проверка результатов работы программ
2 Файлы					
1-2	Описание файлового типа. Средства обработки файлов.	Лекция	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Презентация «Файлы»	Устный опрос

3-5	Текстовые файлы.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
6-8	Типизированные и нетипизированные файлы.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
9	Лабораторная работа: «Работа с файлами в Turbo Pascal».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт
10	Зачетная работа.	Практикум	Практический	1. Набор задач трёх уровней сложности 2. Тест	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест

3 Строки. Множества. Записи

1-2	Символьный и строковый типы данных. Операции над строками.	Лекция	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Презентация «Символы и строки»	Устный опрос
3-4	Строковые процедуры и функции.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ

5	Лабораторная работа: «Работа со строками в Turbo Pascal».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт
6-7	Понятие множества. Операции над множествами.	Лекция	Объяснительно- илюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ- примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Устный опрос
8-9	Использование множеств при обработке текстов и массивов.	Комбинированный	Объяснительно- илюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ- примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
10	Лабораторная работа: «Работа с множествами в Turbo Pascal».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт
11- 12	Определение и правила записи. Записи с вариантами.	Комбинированный	Объяснительно- илюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ- примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
13	Лабораторная работа: «Записи в Turbo Pascal».	Лабораторная работа	Исследовательский, программирование	Набор задач трёх уровней сложности	Отчёт
14	Зачетная работа.	Практикум	Практический	1. Набор задач трёх уровней сложности 2. Тест 2. Тест	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест

4 Модули					
1	Понятие, структура, описание модулей.	Лекция	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Презентация «Модули»	Устный опрос
2-5	Модуль CRT.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
6-13	Модуль GRAPH.	Комбинированный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, практические, эвристический	1. Презентация 2. Листинги программ-примеров 3. Раздаточный материал с текстами задач	Проверка результатов работы программ
14	Зачетная работа.	Практикум	Практический	1. Набор задач трёх уровней сложности 2. Тест	1. Проверка результатов работы программ 2. Тест
5 Итоговое занятие					
1	Итоговое занятие	Контрольная работа	Практическая работа	Задания для практической работы	Защита контрольной работы

Список литературы

Для педагога:

1. Турбо Паскаль 7.0 / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, В.Н. Павлыш, Л.В. Славинская. – М.: НТ Пресс, 2007. – 270 с.
2. 1С: Школа. Вычислительная математика и программирование. 10 – 11 классы: Книга для учителя. Методические рекомендации. / Д.Ю. Усенков, Ю.А. Первина – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2006 – 358 с.
3. Олимпиадные задания по информатике. 9 – 11 классы / авт.-сост. Э.С. Ларина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 111 с.
4. Задачи по информатике. Учебное пособие для учащихся и учителей средних учебных заведений. / П.Н. Карасёв – Волгоград, 2002. – 116 с.
5. Конспекты уроков информатики в 9 – 11 классах: практикум по программированию / авт.-сост. А.А. Чернов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 235 с.
6. Методика обучения информатике (специальная методика). Учебное пособие. / Т.А. Бороненко, Н.И. Рыжова. – Санкт-Петербург, 1999. – 131 с.
7. Пособие для подготовки к централизованному тестированию по информатике. / С.Е. Щикот, С.О. Крамаров, В.В. Перепелкин. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 192 с.
8. Построение тестовых заданий по информатике: Методическое пособие / Н.Н. Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория заданий, 2003. – 176 с.

Для обучающихся:

1. Turbo Pascal для студентов и школьников / Г.Г. Рапаков, С.Ю. Ржеуцкая. – Спб.: БХВ-Петербург, 2003. – 352 с.
2. Информатика. 9 – 11 классы. Контрольные и самостоятельные работы по программированию / авт.-сост. А.А. Чернов, А.Ф. Чернов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 202 с.
3. Информационные технологии управления: Учебное пособие. В 3 кн.: Книга 1: Информатика. / М.Ф. Меняев – М.: Омега-Л, 2003. – 464 с.
4. Информатика: Учеб. пособие для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Л.З. Шауцукова. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2002. – 416 с.

Календарно-тематическое планирование**Программа: «Классическое программирование»****Модуль: «Язык программирования Turbo Pascal: на пути к вершинам»****Группа №1****Педагог дополнительного образования: Щеколдин С.С.**

№	Название разделов и тем	Дата	
		По плану	Фактически
1	Повторение изученного в первом модуле		
1.1	Базовые алгоритмические структуры.	13.09.2016	
1.2	Массивы. Вспомогательные алгоритмы.	13.09.2016	
2	Файлы		
2.1	Описание файлового типа. Средства обработки файлов.	20.09.2016	
2.2	Описание файлового типа. Средства обработки файлов.	20.09.2016	
2.3	Текстовые файлы.	27.09.2016	
2.4	Текстовые файлы.	27.09.2016	
2.5	Текстовые файлы.	04.10.2016	
2.6	Типизированные и нетипизированные файлы.	04.10.2016	
2.7	Типизированные и нетипизированные файлы.	11.10.2016	
2.8	Типизированные и нетипизированные файлы.	11.10.2016	
2.9	Лабораторная работа: «Работа с файлами в Turbo Pascal».	18.10.2016	
2.10	Зачетная работа.	18.10.2016	
3	Строки. Множества. Записи		
3.1	Символьный и строковый типы данных. Операции над строками.	25.10.2016	
3.2	Символьный и строковый типы данных. Операции над строками.	25.10.2016	

3.3	Строковые процедуры и функции.	08.11.2016	
3.4	Строковые процедуры и функции.	08.11.2016	
3.5	Лабораторная работа: «Работа со строками в Turbo Pascal».	15.11.2016	
3.6	Понятие множества. Операции над множествами.	15.11.2016	
3.7	Понятие множества. Операции над множествами.	22.11.2016	
3.8	Использование множеств при обработке текстов и массивов.	22.11.2016	
3.9	Использование множеств при обработке текстов и массивов.	29.11.2016	
3.10	Лабораторная работа: «Работа с множествами в Turbo Pascal».	29.11.2016	
3.11	Определение и правила записи. Записи с вариантами.	06.12.2016	
3.12	Определение и правила записи. Записи с вариантами.	06.12.2016	
3.13	Лабораторная работа: «Записи в Turbo Pascal».	13.12.2016	
3.14	Зачетная работа.	13.12.2016	
4	Модули		
4.1	Понятие, структура, описание модулей.	20.12.2016	
4.2	Модуль CRT. Процедуры и функции управления экраном. Работа с окнами.	20.12.2016	
4.3	Модуль CRT. Процедуры и функции управления экраном. Работа с окнами.	27.12.2016	
4.4	Модуль CRT. Управление клавиатурой и звуком.	27.12.2016	
4.5	Модуль CRT. Управление клавиатурой и звуком.	10.01.2017	
4.6	Модуль GRAPH. Переключение между текстовым и графическим видеорежимами. Система координат графического экрана.	10.01.2017	
4.7	Модуль GRAPH. Переключение между текстовым и графическим видеорежимами. Система координат графического экрана.	17.01.2017	
4.8	Модуль GRAPH. Графические примитивы.	17.01.2017	

4.9	Модуль GRAPH. Графические примитивы	24.01.2017	
4.10	Модуль GRAPH. Графические примитивы	24.01.2017	
4.11	Модуль GRAPH. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме.	31.01.2017	
4.12	Модуль GRAPH. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме.	31.01.2017	
4.13	Модуль GRAPH. Установка цветов и стилей. Вывод текста в графическом режиме.	07.02.2017	
4.14	Зачетная работа.	07.02.2017	
5	Итоговое занятие	14.02.2017	
5.1	Итоговое занятие	14.02.2017	
5.2	Итоговое занятие	14.02.2017	
5.3	Итоговое занятие	21.02.2017	
5.4	Итоговое занятие	21.02.2017	
Итого		44 часа	