

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
образования Республики Беларусь
В.В. Яжжик



2015 г.

**Программа
кружка «Программирование на языке
Turbo Pascal»**

(повышенный уровень изучения образовательной области
«информатика»)

Разработчик:

Скакун Светлана Борисовна,
педагог дополнительного образования
государственного учреждения
образования «Гомельский
государственный областной Дворец
творчества детей и молодёжи»

Возраст учащихся: 8 – 11 класс

Срок реализации программы – 1 год

Гомель, 2015

Пояснительная записка

Представленная программа является программой объединения по интересам естественно-математического профиля с повышенным уровнем изучения образовательной области «информатика».

В основу данной программы заложен опыт работы педагогов дополнительного образования по изучению языков программирования. Программа разработана в соответствии с содержанием раздела «Основы алгоритмизации и программирования» учебной программы для учреждений общего среднего образования «информатика» (VI-XI классы) на основе типовой программы дополнительного образования детей и молодежи естественно-математического профиля.

Высокий уровень информационной культуры, владение информационными технологиями являются необходимым условием успешной социализации в современном обществе, что подтверждает актуальность программы.

Реализация программы, в том числе будет способствовать осознанному выбору учащимися будущей профессиональной деятельности.

Программа рассчитана на один год обучения с очной формой получения дополнительного образования и ориентирована на учащихся 8 – 11 классов, владеющих навыками работы на компьютере.

Программа имеет социально-педагогическую направленность и ориентирована на развитие личности учащегося, формирование и развитие его творческих способностей, удовлетворение его индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, адаптацию к жизни в обществе, организацию свободного времени.

Основным принципом данной программы является сочетание научности и доступности предъявляемого материала.

Изучение разделов и тем идёт по концентрическому принципу: отдельные части учебного материала повторяются более углубленно через теоретическую часть – рассказ, мини-лекция педагога и практическую часть – работа на компьютере.

В соответствии с санитарно-гигиеническими нормами занятия предполагают непрерывную работу учащихся за компьютером – 25-40 мин (в зависимости от возраста). Поэтому каждое занятие делится на части: теоретическое объяснение материала и упражнения, работа с обучающими программами на компьютере.

В процессе занятий рекомендуется проводить физкультминутки, направленные на активацию дыхания, кровообращения и активный отдых

группы мышц, задействованных при основной деятельности.

Цель программы: развитие алгоритмического, логического и системного мышления учащихся, систематизация и углубление знаний в области теоретических и практических основ программирования.

Задачи программы:

- сформировать у учащихся навыки создания программ с использованием конструкций языка программирования Turbo Pascal на уровне требований, предъявляемых к студентам младших курсов высших учебных заведений, специализирующихся в области прикладной математики;

- обучить учащихся принципам программирования, способам записи алгоритмов на языке программирования, методам отладки программ;

- сформировать у учащихся навыки программирования, умения решать прикладные задачи с использованием компьютера

- удовлетворить образовательные потребности учащихся в сфере информационных технологий, формировать умение работать в коллективе;

- воспитывать у учащихся гражданские качества посредством организации участия в конкурсах, конференциях, экскурсиях, создания компьютерных авторских проектов гражданско-патриотической тематики.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теор.	Практ.
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Система программирования Turbo Pascal. Базовые определения и конструкции языка	12	4	8
3.	Многомерные массивы	12	4	8
4.	Структурированный тип данных – множества	8	3	5
5.	Процедуры и функции пользователя	20	8	12
6.	Структурированный тип данных – файлы	16	6	10
7.	Структурированный тип данных – записи	10	4	6
8.	Стандартные модули, модули CRT и GRAPH	32	12	20
9.	Модуль пользователя	16	6	10
10.	Подготовка и участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях, учебных экскурсиях	12	6	6

11.	Итоговая аттестация	4	-	4
	Итого	144	55	89

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Знакомство с правилами безопасного обращения с вычислительной техникой и правилами поведения в учебном помещении. Анкетирование.

2. Система программирования Turbo Pascal. Базовые определения и конструкции языка.

Повторение операторов языка. Использование составных условий для решения задач. Алгоритмы с повторениями. Оператор выбора. Смешанные алгоритмы с использованием ветвлений и повторений. Работа с элементами типа *char* и *string*. Арифметические функции в Turbo Pascal.

Практические занятия

Разбор и решение задач с использованием разнообразных алгоритмических конструкций и их комбинаций. Решение логических задач. Решение геометрических задач. Закрепление знаний, выполнение практических заданий.

3. Многомерные массивы.

Одномерные и двумерные массивы. Описание массивов в языке программирования, индексы. Ввод и вывод элементов массива, заполнение случайными числами. Преобразование массивов. Поиск элементов с заданными свойствами, поиск максимального и минимального элемента массива Сортировка массива способами: выбора, обмена, включения.

Практические занятия

Решение задач с использованием одномерных и двумерных массивов. Закрепление знаний, выполнение практических заданий.

4. Структурированный тип данных – множества. Понятие множества, применение множеств, описание множеств, множества констант, конструктор множества. Операции с множествами; ограничения, связанные с применением множеств. Процедуры *Include*, *Exclude*.

Практические занятия

Решение задач с использованием типа множество. Метод поиска простых чисел «решето Эратосфена». Закрепление знаний, выполнение практических заданий.

5. Процедуры и функции пользователя.

Понятие подпрограммы, виды подпрограмм: процедуры и функции; структура подпрограммы; отличия между процедурами и функциями.

Глобальные и локальные переменные. Механизм замены формальных параметров фактическими параметрами. Рекурсивные процедуры и функции

Практические занятия

Программирование алгоритмов с использованием подпрограмм, решение задач с использованием пользовательских процедур и функций, заменой процедур на функцию и наоборот. Решение задач с использованием массивов и строк в качестве параметров. Работа с рекурсивными процедурами и функциями (число в степени n , числа Фибоначчи, факториал числа). Закрепление знаний, выполнение практических заданий.

6. Структурированный тип данных – файлы. Понятие файла. Типизированные и нетипизированные файлы. Текстовые файлы. Файловая переменная. Доступ к файлам, инициализация файла. Процедуры и функции для работы с файлами.

Практические занятия

Решение задач с использованием файлов. Закрепление знаний, выполнение практических заданий.

7. Структурированный тип данных – записи.

Определяемые пользователем типы данных, запись, описание записи.

Массив записей, обращение к элементу записи в программе.

Практические занятия

Решение задач с использованием структурированного типа данных – записи. Закрепление знаний, выполнение практических заданий.

8. Стандартные модули, модули CRT и GRAPH.

Понятие модуля. Знакомство со стандартными модулями Turbo Pascal: STRINGS, DOS, WINDOS, PRINTER. Процедуры и функции модуля CRT. Работа с окнами. Звуковые возможности. Изучение графических возможностей Turbo Pascal. Процедуры и функции модуля GRAPH. Использование графических возможностей языка программирования для решения практических задач.

Практические занятия

Программирование алгоритмов с использованием процедур и функций стандартных модулей CRT и GRAPH (движение графического объекта в заданном направлении, создание «музыкальной клавиатуры», построение круговой диаграммы для заданного количества данных, построение фигур Лиссажу, управление перемещением графического объекта, написание программы «Художник» с изменением цвета и толщины кисти). Закрепление знаний, выполнение творческих проектов.

9. Модуль пользователя.

Структура модуля пользователя. Разделы *Interface, Implementation*.
Рекомендации по разработке модуля.

Практические занятия

Создание модуля с выбранными характеристиками.

10. Подготовка и участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях, учебных экскурсиях.

Посещение ежегодной международной выставки мировых и отечественных достижений в области связи, телекоммуникаций, программного обеспечения «ТИБО»; экскурсии в офисы компаний разработчиков проектного программного обеспечения, мероприятия, посвященные памятным событиям в жизни белорусского народа, экскурсии, презентации, игровые программы, конкурсы.

11. Итоговая аттестация.

При освоении содержания образовательной программы дополнительного образования детей и молодежи с повышенным уровнем изучения образовательной области учащиеся проходят текущую и итоговую аттестацию. Текущая аттестация проводится в форме письменной контрольной работы, итоговая – в виде письменного экзамена, на котором решаются задачи по программированию.

Итоговая аттестация учитывает результаты участия воспитанников в конкурсах и олимпиадах по профилю.

Ожидаемые результаты

Учащиеся, завершившие данный курс обучения, должны:

- иметь представление: о механизмах ввода-вывода данных, реализации алгоритмических конструкций на языке программирования, графических возможностях языка программирования, правилах оформления подпрограмм, использовании рекурсии, о работе с файлами, различиях между текстовыми и двоичными файлами;

- знать: назначение и функции операционных систем, управляющие конструкции языка программирования, определение и описание двумерных и многомерных массивов, определение записи и её описания в языке программирования;

- уметь: выбирать аппаратное и программное обеспечение компьютера в зависимости от решаемых задач, быстро и грамотно составлять алгоритмы, разрабатывать программы, содержащие подпрограммы пользователя, использовать графические возможности языка программирования, составлять программы обработки строк, применять рекурсию, выполнять сортировку массивов несколькими способами, составлять программы с использованием записей, файлов,

разрабатывать приложения с использованием элементов управления и стандартных диалогов.

Учащиеся приобретают навыки общения и работы в группе, опыт участия в конкурсах, получают представление о профессии программист, осознают свою индивидуальность.

Формы и методы реализации программы

Реализация программы технического профиля на повышенном уровне требует сочетания традиционных и нетрадиционных форм и методов работ, направленных на создание оптимальных условий для достижения ожидаемых результатов в обучении, воспитании, развитии учащихся, удовлетворения их индивидуальных возможностей, потребностей, интересов, раскрытия личностного потенциала каждого.

При реализации данной программы используются групповая и индивидуальная формы обучения, дифференцированный подход. Педагог обучает учащихся разновозрастного состава, поочередно работая с каждым и предлагая практические задания. После изучения каждой темы учащиеся третьего года обучения выполняют самостоятельную работу.

Все учащиеся объединения по интересам в середине и в конце учебного года принимают участие в итоговых мероприятиях (олимпиада, конкурс) по программированию, проводимых во Дворце творчества детей и молодежи. Победители этих конкурсов участвуют в областных и республиканских конкурсах по информатике и программированию, разрабатывают для участия в мероприятиях авторские проекты по актуальным темам.

Применяются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный: обучающие получают знания на занятии во время лекции, из учебной литературы, через интернет;
- репродуктивный: применение изученного осуществляется на основе образца (деятельность учащихся носит алгоритмический характер, выполняется по правилам в аналогичных, сходных с примером ситуациях);
- проблемного обучения: педагог, прежде чем излагать материал, ставит проблему, а затем, раскрывая систему доказательств, показывает способ решения поставленной задачи.

В каждой конкретной ситуации педагог самостоятельно выбирает те технологии, методы и формы обучения, которые наиболее полно отвечают поставленным задачам и позволяют достигать намеченных целей.

Ведущими видами деятельности воспитательной работы в объединениях являются игровые, досугово-развивающие, учебно-профессиональные, общественные, творческие.

Воспитательный процесс организуется с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся, специфики программы.

Литература и информационный ресурс для педагога

1. Долинский, М.С. Алгоритмизация и программирование на Turbo Pascal: от простых до олимпиадных задач: Учебное пособие / М.С. Долинский. – Санкт-Петербург: Питер, 2005.
2. Дополнительные образовательные программы. Российская Федерация. – 2009. – №5.
3. Златопольский, Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя / Д.М. Златопольский. – М.: Первое сентября, 2001.
4. Кашлев, С.С. Современные технологии педагогического процесса: Пособие для педагогов / С.С. Кашлев. – Минск: Университетское, 2000.
5. Пильщиков, В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: Учеб. пособие для вузов / В.Н. Пильщиков. – М.: Наука, 1989.
6. Сайт НМУ «Национальный институт образования». – Режим доступа: // <http://www.adu.by/obshchee-srednee-obrazovanie/bazovoe-i-srednee-obrazovanie/informatika.html>/. Дата доступа: 03.09.2014 г.
7. Сущенко, Т.И. Основы внешкольной педагогики: Пособие для классных руководителей, педагогов внешкольных учреждений / Т.И. Сущенко. – Минск: Беларуская навука, 2000.
8. Тишин В. И. Программирование на Паскале. Практикум / В. И. Тишин. – М.: Бином, 2013.
9. Фаронов, В.В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс (учебное пособие) / В.В. Фаронов. – М.: Нолидж, 1998.
10. Фаронов, В.В. Turbo Pascal 7.0. Учебный курс / В.В. Фаронов. – М.: Кнорус, 2012.
11. Юркин, А. Задачник по программированию / А. Юркин. – Санкт-Петербург: Питер, 2002.

Литература и информационный ресурс для учащихся

1. Долинский, М.С. Алгоритмизация и программирование на Turbo Pascal: от простых до олимпиадных задач: Учебное пособие / М.С. Долинский. – Санкт-Петербург: Питер, 2005.
2. Пильщиков, В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: Учеб. пособие для вузов / В.Н. Пильщиков. – М.: Наука, 1989.
3. Тишин В. И. Программирование на Паскале. Практикум / В. И. Тишин. – М.: Бином, 2013.
4. Фаронов, В.В. Turbo Pascal 7.0. Учебный курс / В.В. Фаронов. – М.: Кнорус, 2012.