

Джукашев К.Р. Преподавание программирования в профильных классах // Академия педагогических идей «Новация». – 2019. – №8 (август). – АРТ 229-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 372.8

Джукашев Камиль Рамилевич
Магистрант 2 курса, факультет физико-математический
Научный руководитель: Дженжер В.О., к.ф.-м.н., доцент
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный
педагогический университет»
г. Оренбург, Российская Федерация
e-mail: dzhukashev@gmail.com

**ПРЕПОДАВАНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПРОФИЛЬНЫХ
КЛАССАХ**

Аннотация: в статье представлен анализ учебников и статей на тему
«Программирование» курса «Информатики и ИКТ» в профильных классах

Ключевые слова: программирование, языки программирования,
преподавание

Dzhukashev Kamil Ramilevich
Undergraduate 2 course, Faculty of Physics and Mathematics
Scientific adviser: Dzhenzher V.O., Ph.D., associate professor
FGBOU VPO “Orenburg State Pedagogical University”
Orenburg, Russian Federation

TEACHING PROGRAMMING IN SPECIALIZED CLASSES

Annotation: the article presents an analysis of textbooks and articles on the topic "Programming" of the course "Computer Science and ICT" in specialized classes.

Keywords: programming, programming languages, teaching.

Программирование – процесс написания компьютерных программ на каком-либо языке программирования. По выражению одного из основателей языков программирования Никлауса Вирта «Программы = алгоритмы + структура данных». Изучение программирования развивает логическое и абстрактное мышление, позволяет решать прикладные задачи и автоматизировать рабочий процесс.

Программирование как отдельный предмет не включено в школьный курс обучения, но является важной и неотъемлемой частью курса «Информатика и ИКТ». Основными языками программирования, используемых в школе являются: Кумир и Pascal (или его диалект PascalABC) на базовом уровне; C++, C# и Python на профильном уровне. Простейшие аспекты программирования, а именно изучение алгоритмов и основ алгоритмического мышления начинается ещё в начальной школе.

Особое внимание данному предмету уделяется в старших классах, где в курсе преподавания выделен отдельный раздел «Алгоритмизация и программирование». Основными учебными пособиями для изучения информатики в профильных классах являются учебники двух авторов: Семакин И.Г. и Поляков К.Ю.

Учебники Семакин И.Г. «Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса в 2 ч.» и «Информатика. Углубленный уровень:

учебник для 11 класса в 2 ч.» предназначены для изучения курса информатики на углубленном уровне в 10 классах общеобразовательных учреждений. Содержание учебника опирается на изученный в 7–9 классах курс информатики для основной школы и разработано в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом для среднего (полного) образования 2012 г. [1]. В состав учебников также входит практикум, структура которого соответствует содержанию теоретического раздела учебника [2].

Изучение программирования в данном курсе строится на основе вводного курса в 9 классе. В курсе 10 класса изучаются алгоритмы обработки информации и знакомство с новыми средствами языка. В учебнике приводятся уже готовые коды программ, местами используется алгоритмический язык. Практикум данного раздела в 10 классе состоит в основном в редактировании готовых программ [3]. Непосредственное изучение программирования происходит в 11 классе. На него выделено 118 (из 140 общих) часов, из них 65 часов выделено на программирование, а 53 – на компьютерное моделирование с использованием программирования [4].

В ходе курса выстроенная последовательная ветвь изучения языков программирования: Pascal – TurboPascal – Object Pascal – Delphi. В процессе обучения обучающиеся изучают структурное, рекурсивное, объектно-ориентированное и визуальное программирование. В курсе программирования осуществляется подача материала академического типа: большая историческая справка, классификации, большие объемные примеры, блок-схемы, запись программ дается в общем виде.

Учебники Полякова К.Ю. «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2 ч.» и «Информатика. 11 класс. Базовый и

углубленный уровни: в 2 ч.» предназначено для изучения курса информатики на базовом и углубленном уровне в 10 – 11 классах общеобразовательных учреждений. Содержание учебника опирается на изученный в 7–9 классах курс информатики для основной школы. Учебник входит в учебно-методический комплект (УМК), включающий компьютерный практикум. Предполагается широкое использование ресурсов портала Федерального центра электронных образовательных ресурсов. Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования (2012 г.) и примерной основной образовательной программе среднего общего образования. [5]

Программирование в данном курсе изучается в середине учебного года в 10 и 11 классах, на тему «Алгоритмы и программирование» отводятся 56 и 45 часов соответственно, также 12 часов в 11 классе отводится под тему «Моделирование». Разбиение курса программирования на две части и его места в учебном плане обусловлен учётом физиолого-биологических ритмов обучаемых [6].

Поддача материала осуществляется по нарастающей от простейших программ к более сложным с вводом новых конструкторов, новые структуры разбираются на примерах, записанных с помощью псевдокода и языка программирования. В ходе курса основными языками являются: в 10 классе – алгоритмический язык и Pascal, в 11 классе – только Pascal. Для изучения основ объектно-ориентированного программирования используется Lazarus. В курсе предусмотрено факультативное обучение и других языков программирования, в частности языков Python и C, а также углубленное изучение возможностей .NET в среде PascalABC. В процессе обучения обучающиеся изучают структурное, рекурсивное, объектно-

ориентированное и визуальное программирование. Стоит также отметить электронное приложение к УМК, содержащим материалы для различных языков программирования и материала для подготовки ЕГЭ.

Одним из главных вопросов при преподавании программирования является вопрос выбора языка и стиля программирования. Есть мнение, что учащимся необходимо знакомить с различными языками и различными стилями программирования. В статье Ворожцева А.В. «Языки программирования» [7] рассматриваются различные языки программирования для обучения программирования в школе, их достоинства и недостатки. В результате анализа языков делается вывод, что бессмысленно рассказывать только про один язык программирования и нет необходимости знакомить учащихся со всеми тонкостями и техническими подробностями одного языка, важнее познакомить обучающегося с различными парадигмами программирования. Главная цель обучения программирования - это не изучение языка программирования, а развитие алгоритмического мышления, знакомство с различными стилями мышления и методами, и умения их применять при решении задач. Поэтому имеет смысл знакомить обучающихся с несколькими языками программирования различных парадигм и разобрать решения классических алгоритмических задач на них [8].

На сегодняшний день наиболее популярными языками при изучении в школе являются Pascal, C, Python и Java. В качестве первого языка программирования рекомендуются использовать языки Pascal и C, так как они наиболее требовательны к синтаксису и обладают статической типизацией. Преподавания языка Python в школе подробно рассмотрено в статье Полякова К.Ю. «Язык Python глазами учителя». В ней делается вывод, что язык Python обладает рядом достоинств, однако не

рекомендуется использовать его в качестве первого языка программирования из-за необходимости более тщательного тестирования программ на Python, более легкого синтаксиса, динамической типизации и использования высокоуровневых структур, что может привести к «появления плеяды “программистов-только-на-Python”, не готовых к преодолению дополнительных ограничений ради повышения эффективности программы» [9].

Если в качестве первого языка программирования выбран язык Pascal, то возникает также вопрос с его реализацией, так на сегодняшний день существуют классический TurboPascal (несмотря на прекращение поддержки ещё встречается в школах), FreePascal и PascalABC.NET. В статье Михалковича С.С. «PascalABC.NET для школьных учителей» рассматриваются основные отличия и достоинства среды PascalABC от «классического Паскаля». Наиболее важными являются наличие современных средств программирования и тесная связь с .NET, позволяющая в дальнейшем перейти на язык программирования C# и возможность изучать объектно-ориентированное программирование [10].

Таким образом теме «Программирование» в курсе отводится значительное время, при этом рекомендуется изучать несколько языков программирования с различными стилями, начиная с базовых языков Pascal и C с дальнейшим переходом на C#, Python, Java, так как программирование – это прежде всего умение правильно мыслить и умение решать новые задачи.

Список использованной литературы:

1. УМК «Информатика» авторского коллектива под рук. И.Г. Семакина, 10-11 классы. Углубленный уровень [Электронный ресурс]//[сайт].
URL: <http://lbz.ru/books/746/> (дата обращения 04.08.2019).

2. Лапчик, М. П., Семакин, И. Г., Хеннер, Е. К. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов/ Под общ. ред. М. П. Лапчика. – М.: Издательский центр Академия, 2001. – 624 с.

3. Семакин, И.Г. Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов/ И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 168 с.

4. Семакин И.Г. Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 110 с.

5. УМК «Информатика» К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни [Электронный ресурс]/[сайт].

URL: <http://lbz.ru/books/742/9596/> (дата обращения 04.08.2019).

6. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин Программа полного общего образования по предмету «Информатика» (углублённый курс) [Электронный ресурс]/[сайт].

URL: <http://kpolyakov.spb.ru/download/progr1011.pdf> (дата обращения 04.08.2019).

7. Ворожцов А.В. Языки программирования в школе/А. В. Ворожцов. // «Потенциал», №3 —М.,2005

8. Языки программирования в школе [Электронный ресурс]/[сайт].

https://ru.wikibooks.org/wiki/Языки_программирования_в_школе

9. Поляков К.Ю. «Язык Python глазами учителя». // Информатика, № 9, 2014, с. 4-16.

10. Михалковича С.С. «PascalABC.NET для школьных учителей» [Электронный ресурс]/[сайт].

URL:<http://pascalabcnet.github.io/articles/PascalABC-NET-forSchoolTeachers/> (дата обращения 04.08.2019).

Дата поступления в редакцию: 05.08.2019 г.

Опубликовано: 10.08.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2019

© Джукашев К.Р., 2019