

алгоритмизации и программирования с применением визуальных языков программирования.



#### Список использованных источников

1. Павловская, Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для высших учебных заведений по направлению подготовки дипломированных специалистов «Информатика и вычислительная техника» / Т. А. Павловская. – Санкт-Петербург : Лидер, 2010. – 460 с.

УДК 37. 026. 9

## ПОДХОДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИКИ ШКОЛЬНИКА APPROACHES FOR THE DEVELOPMENT OF THE LOGIC OF THE SCHOOLBOY

**И. А. Ефимчик / I. A. Efimchik**

*Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина (Мозырь, Беларусь)*

Рассматриваются подходы для выработки практических умений и навыков развития логики учащихся. Предлагается практический материал для разных этапов урока.

Approaches for the development of practical skills and abilities for the development of students' logic are considered. Provides practical material for the different stages of the lesson.

*Ключевые слова:* логика, логическое мышление, алгоритмическое мышление, задачи, упражнения.

*Keywords:* logics, logical thinking, algorithmic thinking, tasks, exercises.

Одна из целей изучения учебного предмета «Информатика» – это развитие логического и алгоритмического мышления. Этим самым перед учителем ставится задача сформировать у учащихся умения решать не только задачи, требующие составления некоего алгоритма, а и решать конкретные логические задачи.

Для решения любого, даже самого простого математического примера ученик прежде всего должен выстроить с помощью логических рассуждений алгоритм решения этого примера. В большинстве случаев опыт построения логических цепочек у ученика накапливается в процессе обучения, тем самым он развивает свое логическое мышление. Одним из эффективных способов развития мышления является решение логических задач с использованием логики высказываний, так как логика высказываний является разделом математической логики, предметом которой служат в основном рассуждения, играющие особую роль в развитии мышления.

Предлагаем подходы для выработки практических умений и навыков по теме «Представление о логике высказываний. Множества и операции над ними».

Данная тема включена в программу сравнительно недавно. Возникла проблема в нехватке практического материала. Основные усилия были направлены на то, как разделить задания для отработки практических умений и навыков по этапам урока.

Задачи для объяснения

1. Давайте определим, истинными или ложными являются следующие составные высказывания:

а) Яблоня – плодородное дерево, **И** груша – не плодородное дерево. (Это высказывание ложно, так как и яблоня, и груша дают плод, а значит, являются плодовыми.)

б) Луна – спутник Земли, **ИЛИ** Солнце холодное. (Данное высказывание истинно так, как истинно одно из двух его составляющих, а именно, Луна действительно является спутником Земли.)

в) Л. Н. Толстой создал трилогию «Война и Мир», **И** Ф. М. Достоевский написал роман «Преступление и наказание». (Истинно.)

2. Найдите значения логических выражений, если  $A = 1, B = 0, C = 1, D = 0$ .

Прежде чем выполнять задание, вспомним таблицу истинности:

для **И**:

| A | B | A И B |
|---|---|-------|
| 1 | 1 | 1     |
| 0 | 1 | 0     |
| 1 | 0 | 0     |
| 0 | 0 | 0     |

для **ИЛИ**:

| A | B | A ИЛИ B |
|---|---|---------|
| 1 | 1 | 1       |
| 0 | 1 | 1       |
| 1 | 0 | 1       |
| 0 | 0 | 0       |

а) С **ИЛИ D И A** (D принимает значение ложь, а A принимает значение истина, значит, D И A – ложно. С принимает значение истина, а D И A – ложно, но так как между ними стоит **ИЛИ**, мы получаем, С **ИЛИ D И A** – истинно, т. е. 1.)

б) С **И НЕ D ИЛИ A** (С принимает значение истинно, а D – ложно, но так как у нас отрицание D, значит, С **И НЕ D** – истинно. С **И НЕ D** – истинно и A принимает значение истинно, следовательно, С **И НЕ D ИЛИ A** – истинно, т. е. 1.)

в) С **ИЛИ B И НЕ (A И B)** (A принимает значение истинно, а B – ложно, следовательно, A И B – ложно, а их отрицание примет значение истина. Далее, B – ложно, а **НЕ (A И B)** – истинно, следовательно, B **И НЕ (A И B)** – ложно. С принимает значение истинно, а B **И НЕ (A И B)** – ложно, но так как между ними стоит знак **ИЛИ**, получаем, что С **ИЛИ B И НЕ (A И B)** – истинно, т. е. 1.)

Задачи для закрепления

1. Определите, истинными или ложными являются следующие составные высказывания.

а) «Зебра полосатая» **ИЛИ** «Солнце холодное».

б) «Крокодил – млекопитающее» **И** «Дед Мороз живет в США».

с) «Арбуз – самая большая ягода» **ИЛИ** «Апельсин содержит много крахмала».

д) «Слива – плодородное дерево» **И** «Абрикос – не плодородное дерево».

е) «Барометр – прибор для измерения атмосферного давления» **ИЛИ** «Термометр – прибор **НЕ** для измерения температуры тела».

ф) Тропосфера **И** стратосфера – части воздушной оболочки Земли.

2. Распределите составные условия на две группы, в зависимости от их истинности.

а) «В прямоугольнике три угла» **И** «Все углы в прямоугольнике прямые».

б) «Дуб вечно зеленое дерево» **ИЛИ** «Слово ДУБ начинается на букву Д».

с) **НЕ** « $13 > 7$ ».

д) «Зрительную информацию человек воспринимает с помощью глаз» **И** «Звуковую информацию человек воспринимает с помощью ушей».

е) « $8 + 7 = 15$ » **ИЛИ** « $8 + 7 = 14$ ».

ф) «В футболе гол забивают рукой» **И** «Черепашка бежит со скоростью 120 км/ч».

г) «В Антарктиде живут пингины» **ИЛИ** «Курица – домашняя птица».

h) «В сутках 24 часа» **И** «В 1 минуте 60 секунд».

i) **НЕ** «акула живет на суше».

j) «Думать – это имя существительное» **ИЛИ** «5,7 – это целое число».

Задачи для контроля

1. Определите, истинными или ложными являются следующие составные высказывания.

а) «Земля круглая» **ИЛИ** «Земля стоит на трех слонах и черепахе».

б) «У улитки и слизня самое большое количество зубов» **И** «В системе всего 8 планет».

с) «Банан – это ягода» **ИЛИ** «В картофеле содержится крахмала».

д) «Америку открыл Колумб» **И** «На Меркурии нет атмосферы».

е) «Слива – плодородное дерево» **И** «абрикос – не плодородное дерево».

ф) «Радуга бывает только после дождя» **ИЛИ** «Ромашка – цветок полевой».

2. Распределите составные условия на две группы, в зависимости от их истинности.

а) «Атлантида – мифический остров-государство» **ИЛИ** «Атлантида – город в Беларуси».

б) **НЕ** « $-9 < 1$ ».

с) «Гепард – самое быстрое животное в мире» **ИЛИ** «Марианская впадина – самая глубокая впадина».

д) « $9 + 7 = 16$ » **И** « $16 - 9 = 8$ ».

е) «Олимпийские игры зародились в Греции» **И** «Меркурий – самая маленькая планета Солнечной системы».

ф) «Евразия – самый большой материк» **ИЛИ** «Беларусь – самая населенная страна мира».

- г) «В сутках 24 часа» И «В 1 минуте 60 секунд».
- h) НЕ «акула живет в морях и океанах».
- i) «Бегать – это глагол» ИЛИ «6 – это целое число».

Предложенный подход будет способствовать развитию логического мышления у школьников. Разработанный материал может быть использован учителями информатики при рассмотрении темы «Представление о логике высказываний. Множества и операции над ними» в 7 классе.

УДК 004.42(07)

## **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

### **INTERDISCIPLINARY ASPECTS OF STUDY PROGRAMMING BY FUTURE TEACHERS OF PHYSICS AND INFORMATICS**

**Г. А. Заборовский / G. A. Zaborovsky**

*Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

В докладе рассмотрены междисциплинарные аспекты изучения программирования будущими учителями физики и информатики.

The report considers the interdisciplinary aspects of the study of programming by future teachers of physics and informatics.

*Ключевые слова:* алгоритм, программирование, информатика, физика.

*Keywords:* algorithm, programming, computer science, physics.

Основой профессиональной подготовки учителя физики и информатики является формирование предметных и метапредметных компетенций в области физики, математики, информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Стремительное развитие современной науки и техники, и прежде всего ИКТ, требует постоянной коррекции содержания учебных программ и уточнения формируемых компетенций. В этих условиях исследование междисциплинарных аспектов подготовки учителя физики и информатики актуально как в теоретическом, так и практическом плане.

Традиционно формирование навыков составления алгоритмов и их программной реализации чаще всего осуществляется на задачах с математическим содержанием. Так, использование алгоритмической конструкции «ветвление» отрабатывается на проверках выполнения условий: положительное или отрицательное, четное или нечетное число. Циклы отрабатываются на вычислениях сумм и произведений чисел, а также в задачах обработки числовых массивов и матриц. Такой подход позволяет решать однотипные математические задачи, однако вызывает затруднения при переходе к решению пра-