



DOI: 10.32517/2221-1993-2023-22-4-63-66

С. В. Троегубова
Лицей № 82, Нижний Новгород, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассмотрены аспекты методики обучения программированию через составление алгоритмов и программ для информационных процессов, востребованных в современном мире информационных технологий. Например, программирование процесса авторизации пользователя в системе по логину и паролю, создание группового чата, текстового бота, поддерживающего беседу, — все эти задачи воспринимаются учащимися как привычные. В результате мотивация и интерес к изучению учащимися программирования повышается и они с желанием решают данные задачи, осваивая основные алгоритмические конструкции языка программирования Python. Такой подход помогает более глубокому пониманию работы программиста по созданию и разработке программ, способствует развитию функциональной грамотности учащихся, а также эффективному взаимодействию учителя с молодым поколением в современных условиях информатизации и цифровизации.

Ключевые слова: информатика, программирование на Python, алгоритмические конструкции, следование, ветвление, цикл, функциональная грамотность.

1. Введение

Стремительное развитие цифровых технологий незаметно для нас самих расширяет наше личное информационное пространство, создает виртуальную реальность для быстрого поиска и обмена информацией. Рожденное в эпоху развития «цифры» современное поколение с легкостью осваивает программные продукты, предназначенные для сбора, обработки, передачи информации. Обилие информации, активная вовлеченность современного ребенка в сетевое общение приводят к появлению у него характерных особенностей так называемого поколения Z, которые являются результатом адаптации ребенка к современной жизни [2]. Основной ценностью для поколения Z является саморазвитие, самоактуализация. Они ценят знания и навыки, которые, как они

думают, реально пригодятся им в практической жизни и будут способствовать их личностному росту.

Для более эффективного взаимодействия учителя и учеников в условиях информатизации и цифровизации необходимы новые дидактические принципы обучения, которые опирались бы на психолого-педагогические особенности цифрового поколения. Одним из таких принципов является принцип практикоориентированности, или дидактический принцип связи обучения с жизнью, который достаточно актуален при обучении современного цифрового поколения [3]. Сегодняшним ученикам очень важно знать, зачем им конкретные знания и как это может пригодиться им в жизни, поэтому необходимо выстраивать связь между теорией, с которой мы знакомим детей, и какой-то современной практико-ориентированной задачей [9]. Именно поэтому сейчас

Контактная информация

Троегубова Светлана Викторовна, учитель информатики, лицей № 82, Нижний Новгород, Россия; адрес: 603003, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Культуры, д. 1; e-mail: trsv@mail.ru

S. V. Troegubova
Liceum 82, Nizhny Novgorod, Russia

FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY IN INFORMATICS LESSONS WHEN STUDYING PROGRAMMING AT THE LEVEL OF BASIC GENERAL EDUCATION

Abstract

The article describes aspects of the methodology for teaching programming through the compilation of algorithms and programs for information processes that are in demand in the modern world of information technology. For example, programming the process of user authorization in the system using login and password, creating a group chat, a text bot that supports conversation — all these tasks are perceived by students as familiar. As a result, students' motivation and interest in learning programming increases and they are willing to solve these problems, mastering the basic algorithmic constructs of the Python programming language. This approach helps to better understand the work of a programmer in creating and developing programs, contributes to the development of functional literacy of students, as well as effective interaction between teachers and the younger generation in modern conditions of informatization and digitalization.

Keywords: informatics, programming in Python, algorithmic constructions, following, branching, loop, functional literacy.

так актуальна *функциональная грамотность выпускника* — способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [1].

Учебный предмет «Информатика» является одной из дисциплин, наиболее полно отражающих социальный заказ в условиях цифровой трансформации многих сфер нашей жизни. Обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, является одной из ведущих целей изучения информатики на уровне основного общего образования [4].

В свете вышесказанного мы предлагаем *решать при изучении программирования практико-ориентированные задачи*. Например, программирование процесса авторизации пользователя в системе по логину и паролю, создание группового чата, создание текстового бота, поддерживающего беседу, — все эти задачи воспринимаются учащимися как привычные. Поэтому мотивация учащихся повышается и они с желанием программируют данные задачи, осваивая основные алгоритмические конструкции языка программирования Python [10]. Такой подход способствует более глубокому пониманию работы программиста по созданию и разработке программ, а также развитию функциональной грамотности учащихся [8].

2. Алгоритмическая конструкция «следование»

Задание 1

Требуется автоматизировать расчеты для туристической фирмы.

Задача 1.1.

Написать программу, считающую общий вес багажа.

Возможное решение.

```
mass1 = int(input('Вес чемодана'))
mass2 = int(input('Вес ручной клади'))
mass3 = int(input('Вес доп. предметов'))
total = mass1 + mass2 + mass3
print('Общий вес багажа:', total)
```

Задача 1.2.

Написать программу, высчитывающую рейтинг качества обслуживания.

Возможное решение.

```
point1 = input('Оцените от 1 до 5 удобство гостиницы:')
point1 = int(point1)
point2 = input('Оцените от 1 до 5 качество обслуживания персонала гостиницы:')
point2 = int(point2)
total_rating = point1 + point2
```

Задача 1.3.

Написать программу, рассчитывающую стоимость обедов в отеле за время отдыха. Цена одного обеда и длительность отдыха вводятся пользователем.

Возможное решение.

```
price = int(input('Цена:'))
days = int(input('Количество дней:'))
total_price = price*days
print(total_price)
```

Задача 1.4.

Написать программу, рассчитывающую стоимость путевки со скидкой.

Возможное решение.

```
price = int(input('Введите стоимость путевки:'))
#скидка - 5% от стоимости путевки
print('Вам начислен кешбэк в размере', price*0.05)
```

3. Алгоритмическая конструкция «ветвление»

Задание 2

Требуется автоматизировать расчеты при покупках.

Задача 2.1.

Написать программу для алгоритма, проверяющего возможность покупки по карте. Если стоимость товаров больше, чем сумма на карте, то вывести: «Недостаточно средств», иначе вывести: «Покупка одобрена».

```
card = int(input('Сумма на карте:'))
price = int(input('Стоимость товаров:'))
if card < price:
    print('Недостаточно средств')
else:
    print('Покупка одобрена')
```

Задача 2.2.

Написать программу, запрашивающую ввод суммы к оплате и текущий час. Если товары покупаются с 10 до 12 часов, сумма уменьшается в два раза, если с 20 до 22 часов — в четыре раза. Часы работы магазина — с 8 до 22.

Возможное решение.

```
total = int(input('Сумма:'))
time = int(input('Текущее время (час):'))
if time >= 10 and time <= 12:
    total = total/2
    print('Акция! Итого к оплате:', total)
elif time >= 20 and time <= 22:
    total = total/4
    print('Акция! Итого к оплате:', total)
else:
    print('Итого к оплате:', total)
```

Задача 2.3.

Введена скидка на все товары по промокоду «весна». Написать программу, запрашивающую ввод промокода. Если введено слово «весна», то напечатать: «Промокод активирован!». иначе — «Ошибка!»

Возможное решение.

```
promo = input('Введите промокод:')
if promo == 'весна':
    print('Промокод активирован!')
else:
    print('Ошибка!')
```

4. Алгоритмическая конструкция «цикл»

Задание 3

Требуется автоматизировать алгоритмы взаимодействия с клиентом.

Задача 3.1.

Составить алгоритм, проверяющий, является ли введенный номер карты покупателя выигрышным. Если номер «777888», то напечатать: «Вы выиграли!», иначе напечатать: «Повезет в другой раз!» и запросить повторный ввод номера.

Возможное решение.

```
card_number = int(input('Введите номер карты:'))
while card_number != 777888:
    print('Повезет в другой раз!')
    card_number = int(input('Введите номер карты:'))
print('Вы выиграли!')
```

Задача 3.2.

Составить программу, запрашивающую отзывы у клиентов. При запуске программа запрашивает ввод до тех пор, пока не будет введено «off». За каждый введенный отзыв программа печатает благодарность: «Спасибо за обратную связь!»

Возможное решение.

```
feedback = input('Введите отзыв (off - завершить):')
while feedback != 'off':
    print('Спасибо за обратную связь!')
    feedback = input('Введите отзыв (off - завершить):')
```

Задача 3.3.

Составить программу, выводящую стоимость всех покупок со скидкой 10 %. Программа запрашивает ввод покупок до тех пор, пока не введен «0». Затем выводится общая стоимость всех покупок со скидкой 10 %.

Возможное решение.

```
price = int(input('Введите цену (0 - завершить):'))
total_price = 0
while price != 0:
    total_price += price
    price = int(input('Введите цену (0 - завершить):'))
print('Стоимость без скидки:', total_price)
total_price = total_price * 0.9
print('Стоимость со скидкой:', total_price)
```

Задача 3.4.

Составить программу, запрашивающую промокод и считающую количество предпринятых попыток. После ввода верного промокода «новый год» программа печатает: «Промокод засчитан с __ попытки» и завершает работу.

Возможное решение.

```
promo = input('Введите промокод:')
attempts = 1
while promo != 'новый год':
    attempts += 1
    print('Ошибка!')
    promo = input('Введите промокод:')
print('Промокод засчитан с', attempts, 'попытки')
```

Задача 3.5.

Составить программу, запрашивающую цены товаров до тех пор, пока не будет введен «0», и вычисляющую общую сумму покупок. Если число товаров четное, то включается акция «Цены пополам» и вся сумма делится пополам. В завершение программа печатает сумму к оплате.

Возможное решение.

```
price = int(input('Введите цену (0 - остановить):'))
amount = 0
total_price = 0
while price != 0:
    total_price += price
    amount += 1
    price = int(input('Введите цену (0 - остановить):'))
if amount % 2 == 0:
    print('Акция "Цены пополам"')
    total_price = total_price / 2
print('К оплате:', total_price)
```

Задание 4

Требуется автоматизировать систему авторизации пользователя по логину и паролю для социальной сети.

Задача 4.1.

В логинах могут использоваться только буквы латинского алфавита и цифры. В них запрещены символы: `=?^*$№@_.,;:##%&`. Программа должна запрашивать логин и печатать запрещенные символы, если они есть.

Возможное решение.

```
login = input('Введите логин:')
wrong = '=^*$№@_.,;:##%&'
for symbol in login:
    if symbol in wrong:
        print('Запрещенный символ:', symbol)
```

Задача 4.2.

Написать программу для создания группового чата. Количество человек вводится с клавиатуры. Затем по

очереди вводятся имена пользователей, добавляемых в чат. В ответ на каждое имя печатается: «Добро пожаловать, <имя>!». После ввода всех имен выводится сообщение: «Групповой чат создан!»

Возможное решение.

```
amount = int(input('Число участников:'))
for i in range(amount):
    name = input('Введите имя:')
    print('Добро пожаловать,', name)
print('Групповой чат создан!')
```

Задача 4.3.

Составить программу для авторизации администратора социальной сети по логину и паролю. Для входа дается три попытки. Если данные введены корректно (логин: admin, пароль: kjf3g), то программа печатает: «Авторизация с попытки <число>».

Возможное решение.

```
for i in range(3):
    login = input('Логин:')
    password = input('Пароль:')
    if login == 'admin' and password == 'kjf3g':
        print('Авторизация с попытки', i+1)
        break
```

Задание 5

Требуется запрограммировать текстового бота, поддерживающего беседу.

Нужно запрограммировать текстового бота, поддерживающего беседу. Бот должен отвечать на вопросы: «Что ты умеешь?» — «Могу поговорить с тобой, если тебе грустно». «Расскажи шутку» — «Первые пять дней после выходных — самые трудные!» В остальных случаях: «Извини, не понимаю тебя». При вводе «off» бот завершает работу.

Возможное решение.

```
question = input('Спроси меня о чем угодно (off - завершить):')
while question != 'off':
    if question == 'Что ты умеешь?':
        print('Могу поговорить с тобой, если тебе грустно')
    elif question == 'Расскажи шутку':
        print('Первые пять дней после выходных - самые трудные!')
    else:
        print('Извини, не понимаю тебя')
    question = input('Спроси меня о чем угодно (off - завершить):')
```

5. Заключение

Представленные выше задачи были включены в учебный процесс при изучении в VIII классе тем раздела «Алгоритмы и программирование» (базовый уровень). Раздел направлен на развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности

в современном обществе и включает в себя разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня [5]. В работе нами были использованы рабочая программа и учебник информатики УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой [7], а также дополнительные главы к учебнику [6]. Мотивация учащихся к изучению программирования повысилась, учащиеся достаточно быстро и эффективно освоили алгоритмические конструкции языка программирования. Решение практико-ориентированных задач помогает более глубокому пониманию учащимися процессов создания и разработки программ, способствует развитию функциональной грамотности, а также эффективному взаимодействию учителя с молодым поколением в современных условиях информатизации и цифровизации [11].

Список источников

1. Антоненко И. А. Особенности формирования компонентов функциональной грамотности на уроках информатики в школе // Педагогический поиск. 2022. № 6. С. 30–35. EDN: FWMFQI.
2. Байбородова Л. В., Тамарская Н. В. Педагогические технологии для современного поколения школьников // Ярославский педагогический вестник. 2020. № 3 (114). С. 8–16. DOI: 10.20323/1813-145X-2020-3-114-8-16.
3. Байбородова Л. В., Тамарская Н. В. Трансформация дидактических принципов в условиях цифровизации образования // Педагогика. 2020. № 7. С. 22–30. EDN: XCJZJS.
4. Босова Л. Л. Информатика и обновленный ФГОС: Ключевые изменения, требования, возможности // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы международной научно-практической интернет-конференции (Москва, 18–24 апреля 2022 года) / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова. М.: МПГУ, 2022. С. 10–17. EDN: OLNHUYH.
5. Босова Л. Л. Школьная информатика в условиях цифровой трансформации общества // Информатизация образования: теория и практика. Сборник материалов Международной научно-практической конференции памяти академика РАО М. П. Лапчика (Омск, 18–19 ноября 2022 года). Омск: ОмГПУ, 2022. С. 17–20. EDN: KIDRQX.
6. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 96 с.
7. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 8 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. 160 с.
8. Лысова О. В., Абдуллина А. Ш., Нуримхаметова Л. К. Особенности формирования рефлексии российских школьников в свете функциональной грамотности и стандартов XXI века // International Journal of Medicine and Psychology. 2020. Т. 3. № 2. С. 22–27. EDN: ZNJQAH.
9. Троегубова С. В. Проектная работа по теме «Психолого-педагогические особенности воспитания и обучения в условиях информатизации и цифровизации» [Электронный ресурс] // Инфоурок. 2023. <https://infourok.ru/proektnaya-rabota-po-kursu-sozdanie-vozpityvayushej-sredy-obrazovatelnoj-organizacii-obshego-obrazovaniya-tema-psihologo-pedagog-6501310.html>
10. Троегубова С. В. Технологическая карта урока по теме «Реализация циклических алгоритмов в среде программирования Python», ориентированного на формирование функциональной грамотности // Инфоурок. 2023. <https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-teme-realizaciya-ciklicheskih-algoritmov-v-srede-programmirovaniya-python-orientirovannogo-na-f-6496417.html>
11. Формирование функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие / сост. Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова, А. В. Фирер, Н. В. Басалаева Л. С. Шмультская. Красноярск: Литера-принт, 2021. 130 с.