

Кудашкина Анжелика Владимировна

студентка

Научный руководитель

Добудько Татьяна Валерьяновна

д-р пед. наук, профессор, заведующий кафедрой

ФГБОУ ВО «Самарский государственный

социально-педагогический университет»

г. Самара, Самарская область

**ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА
PYTHON В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Аннотация: в статье рассматриваются особенности реализации дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Python для начинающих: пишем первого бота и калькулятор», ориентированной на обучающихся 11–14 лет. Раскрывается важность обучения программированию в условиях цифровой трансформации общества и необходимость формирования у школьников базовых компетенций в сфере информационных технологий. Особое внимание уделяется использованию языка программирования Python как эффективного инструмента развития алгоритмического мышления, цифровой грамотности и практических навыков разработки программных продуктов. Анализируются структура программы, её методические принципы и проектно-ориентированный подход к обучению. Отмечается роль практической деятельности в формировании устойчивой мотивации обучающихся к изучению информационных технологий. В статье также рассматриваются предметные, метапредметные и личностные результаты освоения программы, а также формы контроля образовательных достижений. Делается вывод о высокой эффективности программы как средства ранней профориентации школьников и развития их интереса к сфере информационных технологий.

Ключевые слова: дополнительное образование, Python, программирование, алгоритмическое мышление, проектное обучение, чат-бот, цифровая грамотность, IT-компетенции, школьники, информационные технологии.

Дополнительно образование детей в современном мире является важнейшим инструментом в формировании тех компетенции, которые необходимы для жизни в цифровом обществе. Одним из наиболее популярных и актуальных направлений является обучение программированию из-за того, что развитие информационных технологий требует ранней подготовки учащихся информационной сфере. Особое внимание уделяется изучению такого языка программирования как Python, который благодаря простоте синтаксиса, универсальности и широкому спектру применения активно применяется как в профессиональной деятельности, так и в образовании. Именно этим обуславливается разработана программа дополнительного образования Python для начинающих: пишем первого бота и калькулятор». Целью данной программы является формирования у обучающихся 11–14 лет базовых навыков программирования и алгоритмического мышления через практическую деятельность.

Данный курс относится к технической направленности, его содержание разработано в строгом соответствии с нормативно-правовыми требованиями и ориентирована на содействие в ранней профессиональной ориентации школьников. Актуальность данной программы обусловлена возрастающим уровнем потребности общества в цифровой грамотности и навыки программирования, которые в настоящее время относятся к базовым компетенциям личности. В условиях цифровой трансформации общества особое значение приобретает формирование у обучающихся способности самостоятельно создавать цифровые продукты, анализировать информацию, разрабатывать алгоритмы решения задач и применять информационные технологии в практической деятельности.

Педагогическая ценность программы заключается в гармоничном сочетании теоретической базы с практической деятельностью. Обучение строится по принципу «от простого к сложному»: от изучения базовых конструкций до создания полноценных проектов. На начальном этапе обучающиеся знакомятся со

средой разработки, изучают переменные, типы данных, функции ввода и вывода информации, а также арифметические операции. Далее осваиваются условные конструкции, циклы, списки и функции. Завершающим этапом обучения становится разработка чат-бот с использованием специализированных библиотек. Такой подход позволяет постепенно формировать у обучающихся устойчивые навыки программирования и уверенность в собственных возможностях.

Одним из ключевых преимуществ нашей программы является её содержательная структура, построенная по модульному принципу и обеспечивающая последовательное освоение обучающимися основ программирования. Содержание курса включает четыре взаимосвязанных раздела: «Введение в Python», «Алгоритмизация и структуры данных», «Функции и модули (Калькулятор)» и «Основы создания ботов». В рамках первого раздела обучающиеся знакомятся со средой разработки Python, изучают переменные, типы данных, ввод и вывод информации, а также основы работы со строками и числами. Во втором разделе рассматриваются условные операторы, циклы и списки, что позволяет формировать у школьников представление об алгоритмических конструкциях и способах обработки данных. Третий раздел посвящён изучению функций, модулей и обработке ошибок, а итогом работы становится создание проекта «Консольный калькулятор». Завершающий раздел ориентирован на освоение основ разработки чат-бот: обучающиеся изучают регистрацию бота, подключение библиотек `aiogram`, обработку команд и текстовых сообщений, работу с клавиатурами, а также разрабатывают собственный проект «Мой первый бот в российских мессенджерах». Подобная структура обеспечивает постепенное усложнение учебного материала и позволяет обучающимся перейти от выполнения простых операций к созданию полноценных цифровых продуктов.

Особую роль в программе играет проектно-ориентированное обучение. В процессе изучения материала обучающиеся создают прикладные проекты, в числе которых консольный калькулятор и чат-бот. Работа над этими проектами способствует развитию алгоритмического мышления, умение планировать действия, анализировать задачу и находить способы её решения. Помимо этого

проектная деятельность показывает школьникам практическую значимость программирования, ведь итогами их работы становятся реальные цифровые продукты.

Возраст на который нацелена данная программа является особенно благоприятным для формирования основ алгоритмического мышления. В этот период активно развивается способность к абстрактному мышлению, логическому анализу и самостоятельному решению задач. Подростки стремятся к самореализации и заинтересованы в создании значимых результатов собственной деятельности. Следовательно проектный подход, выступает важнейшим мотивационным фактором. Создание бота или калькулятора позволяет ученикам почувствовать себя настоящими разработчиками и увидеть конкретный плод своей работы.

Методическая структура программы опирается на принципы доступности, научности, наглядности и систематичности. Теоретические материалы сопровождается демонстрацией работающих примеров кода и обязательным выполнением практических заданий. Большое внимание уделяется формированию навыков самостоятельной работы с документацией, поиску и исправлению ошибок. Важной составляющей обучения является развития навыков командного взаимодействия, взаимопомощи и совместного обсуждения проектов.

Реализация программы предлагает использование современных средств обработки и программного обеспечения. В образовательном процессе используются интерпретатор Python версии 3.8+, среды разработки PyCharm Community Edition или Visual Studio Code, а также библиотеки aiogram для создания чат-бота. Использование данных средств позволяет приблизить учебную деятельность к реальной практике программирования и формирует у обучающихся представление о современной IT-среде.

Программа нацелена на достижение предметных, метапредметных и результатов. К предметным относятся освоение базового синтаксиса Python, умение использовать функции и библиотеки, создавать простые программы и чат-бота. Метапредметные результаты связаны с развитием навыков планирования,

алгоритмизации, поиска и исправления ошибок, а также работы со справочной информацией. Личностные результаты включают формирование устойчивого интереса к ИТ, ответственности, настойчивости и способности доводить дело до конца.

Контроль результатов обучения осуществляется посредством практических работ, тестирования, проектной деятельности и защиты итоговых проектов. Особое внимание уделяется анализу качества программного кода, самостоятельности выполнения заданий и способности обучающихся презентовать результаты своей деятельности. Итоговая защита проектов позволяет комплексно оценить уровень развития как технических, так и коммуникативных компетенций.

Таким образом, программа «Python для начинающих: пишем первого бота и калькулятор» представляет собой эффективную модель того, как в системе дополнительного образования можно обучать детей программированию. Применение практико-ориентированного и проектного подходов способствует повышению уровня вовлеченности обучающихся, развитию у них алгоритмического мышления, а также формированию устойчивой положительной мотивации к дальнейшему изучению информационных технологий. Внедрение подобных программ позволяет сформировать у школьников начальные навыки в области информационных технологий, а также способствует их раннему профессиональному самоопределению в условиях цифрового общества.

Список литературы

1. Поляков К.Ю. Программирование: Python, C++: учебное пособие / К.Ю. Поляков. – 7-е изд. – В 4 ч. – М.: Просвещение, 2025.
2. Левашов П. Python с нуля / П. Левашов. – СПб.: Питер, 2024. – 448 с.
3. Коткин С.Д. Использование «черепашьей графики» для организации изучения школьниками программирования на Python / С.Д. Коткин // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2025. – №1 (94). – С. 79–85. EDN MAWPHR

4. Кольцова К.И. Использование сюжетных задач при обучении программированию на Python / К.И. Кольцова // Информатика в школе. – 2023. – №1 (180). – С. 7–12. DOI 10.32517/2221-1993-2023-22-1-7-12. EDN WDPXFF

5. Python для детей. Играем, чтобы программировать / В.В. Афанасьев, Н.С. Брагин, А.И. Ташкин [и др.]. – М.: Эксмо, 2026. – 304 с.

6. Кенлон С. Python: создай свою первую игру с нуля!: самоучитель в примерах / С. Кенлон, Д. Вейхлер; пер. с англ. – М.: АСТ, 2024. – 159 с.