

ТОО «Центр Профессионального Развития «Аскар»

ПРОЕКТ



г. Темиртау, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	Общие положения	3
Раздел 2.	Глоссарий	4
Раздел 3.	Тематика Программы	5
Раздел 4.	Цели, задачи и ожидаемые результаты Программы	6
Раздел 5.	Структура и содержание Программы	6
Раздел 6.	Организация учебного процесса	8
Раздел 7.	Учебно-методическое обеспечение Программы	9
Раздел 8.	Оценивание результатов обучения	10
Раздел 9.	Посткурсовое сопровождение	11
Раздел 10.	Список основной и дополнительной литературы	11
Приложение 1	Критерии оценки итоговых работ	14



Раздел 1. Общие положения

Актуальность Программы

Образовательная программа «Методика и практика преподавания программирования на Python» (далее Программа) соответствует требованиям документа «Правила разработки, согласования и утверждения образовательных программ курсов повышения квалификации педагогов», утвержденного приказом Министра просвещения РК от 27.08.2022 №384.

В мире высоких технологий программирование является неотъемлемой частью. Компьютеры уже давно вошли в нашу жизнь, и любой человек, которому приходится хоть какое-то время проводить за компьютером, так или иначе, сталкивается с программированием. Форумы, социальные сети, интернет-магазины, интернет-газеты, различные приложения и др. – всё это основано на программировании и поддерживается специалистами данной области. В свою очередь программирование базируется на языках программирования, которых на сегодняшний день насчитывают огромное множество, но самыми распространенными и популярными по проведенной статистике компанией Tiobe Software в июне 2019 г. являются Java, C, C++ и на 4 месте набирает обороты язык программирования Python.

Python – это универсальный язык программирования, созданный нидерландским программистом Гвидо Ван Россумом в 1992г., с помощью которого можно создавать любые приложения в диапазоне от интернет-сайтов до роботов и системных сервисов. Отличается он простотой синтаксиса и быстрым написанием кода, быстро осваивается новичками в области программирования. Python не использовался так широко в прошлом, однако стал особенно популярным за последние годы благодаря инвестициям Google. А все потому, что спектр задач, решаемых с его помощью огромен, а простота написания кода дает ему преимущество перед многими другими языками. Питер Норвиг, директор по исследованиям в корпорации Google говорит о Python следующее: «Python был важной частью Google с самого начала, и останется таким до тех пор, пока система растет и развивается. На сегодняшний день десятки инженеров Google используют Python, и мы ищем большое количество людей с навыками в работе на этом языке» [9].

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на:

- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимая роли информационных процессов в современном мире;
- ✓ совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ, развитию навыков самостоятельной учебной деятельности (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

✓ воспитание ответственного и изобразительного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Язык обучения: казахский, русский.

Раздел 2. Глоссарий

Python — это язык с динамическим контролем типа, в котором имена во время выполнения программы могут представлять значения различных типов.

Tkinter — это кроссплатформенная библиотека для разработки графического интерфейса на языке Python (начиная с Python 3.0 переименована в tkinter). Tkinter расшифровывается как Tk interface, и является интерфейсом к Tcl/Tk. Tkinter входит в стандартный дистрибутив Python.

Turtle — это модуль в языке программирования Python, который предоставляет простой способ визуализации кода через черепашую графику. Этот инструмент широко используется в обучении программированию, особенно для новичков, поскольку обладает рядом преимуществ, делающих его доступным и наглядным для изучения базовых концепций программирования.

Алгоритм в информатике — это понятный исполнителю набор правил для решения конкретного множества задач, который получает входные данные и возвращает результат за конечное время.

Арифметическая операция - это набор из четырех основных математических операций, состоящий из сложения, вычитания, умножения и деления для решения задач от базовых до продвинутых.

В информатике и компьютерном программировании **тип данных** (или просто type) - это набор или группировка значений данных, обычно задаваемых набором возможных значений, набором разрешенных операций над этими значениями и /или представлением этих значений в виде типов машин.

Графика (др.-греч. γράφικός «письменный» от γράφω «записывать, писать») — вид изобразительного искусства, в котором в качестве основных изобразительных средств, называемых графическими, используются свойства изобразительной поверхности (чаще белого листа бумаги) и тональные отношения линий, штрихов и пятен.

Интерфейс — это соглашение, по которому компоненты компьютерной системы обмениваются информацией.

Информатика (фр. Informatique; англ. Computer science) — наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) — это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах её пользователей.

Информация – сведения об объектах, и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Основы программирования - это комплекс обучающих материалов разных типов. По задумке всё это должно помочь новичку “встать на рельсы”, то есть определиться с направлением и дальше уже двигаться самостоятельно, имея для этого все необходимые знания и навыки.

Программирование — это процесс создания компьютерных программ. Они нужны, чтобы облегчить привычные будничные или рабочие процессы. Например, чтобы не считать каждый раз в уме, хватит ли на мороженое, можно поручить эту задачу компьютеру.

Условный оператор или **оператор** ветвления- это оператор, конструкция языка программирования, обеспечивающая выполнение определённой команды (набора команд) только при условии истинности некоторого логического выражения, либо выполнение одной из нескольких команд (наборов команд) в зависимости от значения некоторого выражения.

Раздел 3. Тематика Программы

Тематика образовательной программы курса повышения квалификации педагогов различных уровней организаций образования «Методика и практика преподавания программирования на Python» направлена на осмысление педагогами новых целей и задач в содержании и технологии обучения, формирование готовности работать в условиях существенно возросшей индивидуализации образовательного процесса.

Программа носит практический характер и может быть использована в работе педагогов.

В рамках предлагаемого курса изучения методика программирования на языке Python – это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, а сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключительно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приемов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения четко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции — одной из ключевых компетенций современной организации образования. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных педагогов.

Раздел 4. Цель, задачи и ожидаемые результаты Программы

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области применения языка программирования Python.

Задачи Программы:

- 1) базовые алгоритмы и структуры данных на языке Python: переменные, операторы, типы данных, условия, циклы, работа с модулями и пакетами, функции и др.;
- 2) современные средства разработки программ на языках высокого уровня, методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач;
- 3) стандарты написания кода на языке Python.

Ожидаемые результаты обучения:

- 1) создавать программы с использованием базовых концепций программирования;
- 2) устанавливать и настраивать среду разработки Python и работать в ней;
- 3) применять базовые конструкции Python;
- 4) создавать модули и пакеты;
- 5) пользоваться основными структурами данных;
- 6) выполнять основные операции ввода/вывода.

Раздел 5. Структура и содержание программы

Для формирования у слушателя профессиональных знаний, умений и навыков, соответствующих обозначенной цели и задачам, содержание Программы предусматривает освоение 3 модулей:

Модуль 1. Основы программирования Python. Основные конструкции

В данном модуле рассмотрены типы данных, арифметические операции, условный оператор, циклы, списки, строки, функции.

Модуль 2. Использование графического модуля на Python

В данном модуле рассмотрены модуль turtle, черепашня графика, рисование отрезков, повороты, поднятие и опускание пера, рисование кругов и точек, изменение размера пера, изменение цвета рисунка, изменение цвета фона, создание штампа, возвращение экрана в исходное состояние, получение текущей позиции черепашки, управление скоростью анимации черепашки, вывод текста в графическое окно, заполнение геометрических фигур, создание нескольких черепашек, отслеживание нажатия клавиш, отслеживание нажатия мыши.

Модуль 3. Создание программ с использованием графического

интерфейса пользователя

В данном модуле рассмотрены создание пользовательских интерфейсов с помощью TKinter, основные элементы управления TKinter (кнопки, текстовые поля, метки и т.д.), работа с меню в приложениях TKinter, работа с изображениями и графикой в TKinter, создание многооконных приложений с помощью TKinter, создание игр с использованием TKinter, оформление графического интерфейса: цвета, шрифты, размеры, работа с событиями и обработка пользовательского ввода, создание различных типов окон: диалоговые окна, окна приложений, работа с размещением виджетов на форме: grid, pack, place.

Учебно-тематический план Программы

№	Тематика занятий	Теоретические занятия	Практическая работа	Всего:
1	2	3	4	5
Знания: - Понимание базовых концепций программирования, таких как переменные, типы данных, условные операторы, циклы и функций.; - современные средства разработки программ на языках высокого уровня, методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; Умения: - создание программ с использованием базовых концепций программирования; - работать в среде программирования; -реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; - настраивать рабочую среду Python.				
Модуль 1. Основы программирования Python. Основные конструкции				
1.1.	Типы данных, арифметические операции, условный оператор	2	2	4
1.2.	Циклы, списки, строки, функции	2	2	4
Всего:		4	4	8
Модуль 2. Использование графического модуля на Python				
2.1.	Модуль turtle, черепашня графика, рисование отрезков, повороты	2	2	4
2.2.	Поднятие и опускание пера, рисование кругов и точек	2	2	4
2.3.	Изменение размера пера, изменение цвета рисунка, изменение цвета фона	2	2	4
2.4.	Создание штампа, возвращение экрана в исходное состояние	2	2	4
2.5.	Получение текущей позиции черепашки, управление скоростью анимации черепашки	2	2	4
2.6.	Вывод текста в графическое окно, заполнение геометрических фигур	2	2	4
2.7.	Создание нескольких черепашек, отслеживание	2	2	4

	нажатия клавиш, отслеживание нажатия мыши.			
Всего:		14	14	28
Модуль 3. Создание программ с использованием графического интерфейса пользователя				
3.1.	Создание пользовательских интерфейсов с помощью TKinter	2	2	4
3.2.	Основные элементы управления TKinter (кнопки, текстовые поля, метки и т.д.)	2	2	4
3.3.	Работа с меню в приложениях TKinter	2	2	4
3.4.	Работа с изображениями и графикой в TKinter	2	2	4
3.5.	Создание многооконных приложений с помощью TKinter	2	2	4
3.6.	Создание игр с использованием TKinter	2	2	4
3.7.	Оформление графического интерфейса: цвета, шрифты, размеры.	2	2	4
3.8.	Работа с событиями и обработка пользовательского ввода	2	2	4
3.9.	Создание различных типов окон: диалоговые окна, окна приложений.	2	2	4
3.10.	Работа с размещением виджетов на форме: grid, pack, place	2	2	4
Всего:		20	20	40
3.11.	Итоговое тестирование	-	4	4
Итого:		38	42	80

Раздел 6. Организация учебного процесса

Курсы повышения квалификации организуются согласно Положению регламентирующие разработку, согласование и утверждение образовательных программ, а также посткурсовое сопровождение деятельности педагогов и мониторинг эффективности образовательных программ, организацию и проведение курсов повышения квалификации:

- 1) без отрыва от трудовой деятельности (в том числе со способом дистанционного обучения);
- 2) с отрывом от трудовой деятельности с сохранением заработной платы (в том числе со способом дистанционного обучения);
- 3) за рубежом с отрывом от трудовой деятельности сроком до 1 (одного) года;
- 4) в комбинированной (очной с применением дистанционного обучения).

Проведение курсов осуществляется посредством освоения разных направлений и модулей в аудиторной и дистанционной формах.

В период проведения курсов к чтению отдельных лекций и ведению практических занятий Организацией привлекаются методисты, педагоги, руководители организаций образования, практики, специалисты производственных предприятий, представители региональных палат предпринимателей, ассоциаций работодателей.

Образовательный процесс регламентируется учебным планом, годовым графиком, расписанием занятий Организации.

Продолжительность Курсов:

- 1) краткосрочные Курсы – от 36 до 108 академических часов;
- 2) длительные Курсы – более 108 академических часов;
- 3) стажировка педагогов организаций технического и профессионального образования – не менее 36 академических часов.

Продолжительность Курсов за рубежом:

- 1) краткосрочные Курсы – от 36 до 108 академических часов;
- 2) длительные Курсы – до 1 (одного) года.

Академический час Курса составляет 45 минут.

При поэтапной организации курсов повышения квалификации педагоги проходят обучение ежегодно.

Условия организации учебного процесса курса повышения квалификации:

- 1) обучаться согласно установленному учебному плану, графику и расписанию занятий;
- 2) соблюдать учебную дисциплину и нормы поведения, в том числе проявлять уважение к профессорско-преподавательскому составу и другим обучающимся, не посягать на их честь и достоинство;
- 3) посещать не менее 80% от всех занятий согласно расписаниям курса повышения квалификации;
- 4) пройти итоговое тестирование в объеме не менее 50% от полученного максимального балла.

Продолжительность курсового обучения Слушателей составляет 80 академических часов согласно тематике Программы.

Раздел 7. Учебно-методическое обеспечение Программы

Организационно-педагогические условия и дидактические подходы реализации Программы.

Принципы построения обучения:

- системность обучения;
- интерактивность обучения;
- соответствие содержания обучения актуальным проблемам в области развития профессиональной компетентности педагогов дошкольной организации;
- информационная динамичность учебного материала;
- практико-ориентированность;
- связь изучаемого материала с последующей педагогической деятельностью;
- ориентированность на слушателя

Образовательные технологии реализации программы:

- использование в обучении ситуационного подхода (решение ситуационных задач, выполнение творческих заданий, рассчитанных на конкретные ситуации);
- сочетание различных форм обучения (аудиторные занятия,

дистанционное обучение);

- использование оценочных материалов развивающего типа (использование критериев оценки выполнения заданий);

- ориентация слушателей в ходе обучения на взаимосвязанную учебную, методическую и преподавательскую деятельность (работа в малых группах, «мозговой штурм», публичная презентация результатов работы, разработка кластеров, ментальных карт).

Методические средства обучения:

- 1) учебно-методические материалы (учебники, учебные пособия, практикумы, периодические издания, раздаточный материал, нормативная документация и др.);

- 2) в процессе обучения используются следующие методы:

- работа в малых группах;
- дискуссии;
- решение ситуационных задач;
- «мозговой штурм»;
- публичная презентация практических работ;
- разработка кластеров, опорных схем, ментальных карт;
- творческие задания.

Раздел 8. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения проводится в форме тестирования (Приложение 1).

Итоговое тестирование включает в себя ответы на вопросы по содержанию Программы курсов повышения квалификации. Максимальный балл за итоговое тестирование - 100 баллов, минимальное - 50 баллов.

Слушателю, получившему 50 и более баллов, выдается сертификат. В случае, если слушатель набрал менее 50 баллов выдается справка о прослушивании курса повышения квалификации.

Слушатели, не получившие сертификат, имеют возможность:

- 1) на повторное оценивание знаний, не более одного раза в год;
- 2) на повторное оценивание знаний со следующим потоком слушателей;
- 3) на перевод по уважительной причине из одного потока в другой в течение текущего года.
- 4) на завершение прерванного курса по уважительной причине с предоставлением подтверждающих документов.

Слушателям, успешно прошедшим итоговое оценивание в соответствии с образовательной программой курсов повышения квалификации, выдается сертификат по теме курсов повышения квалификации с указанием темы и объема часов.

Раздел 9. Посткурсовое сопровождение

Посткурсовое сопровождение организуются согласно Положению регламентирующие разработку, согласование и утверждение образовательных программ, а также посткурсовое сопровождение деятельности педагогов и мониторинг эффективности образовательных программ, организацию и проведение курсов повышения квалификации:

Содержание посткурсового сопровождения определяется целями, задачами и ожидаемыми результатами образовательных программ курсов повышения квалификации.

Формы проведения посткурсового сопровождения деятельности педагога включают:

- 1) оказание методической, консультационной помощи слушателям в их педагогической, исследовательской и рефлексивной деятельности;
- 2) оказание консультационной помощи в подготовке публикации результатов педагогической и исследовательской деятельности;
- 3) организацию и поддержку работы профессиональных сообществ педагогов, в том числе проведение мероприятий по обмену опытом (конкурсов, конференций, семинаров, круглых столов и других образовательных мероприятий).

Анализ результатов посткурсового сопровождения и мониторинг эффективности образовательных программ проводится не реже 1 (одного) раза в три года.

Раздел 10. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III
2. «Об утверждении Концепции развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы» Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249
3. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года №348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного, среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования»
4. Закон Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 ноября 2015 года № 418-V ЗРК;
5. Правил и условий проведения аттестации педагогов, утвержденных Приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 27 января 2016 №83;
6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан» с учетом последних изменений и дополнений по состоянию на 01.10.2020 г

7. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 11 мая 2020 года № 190 «О некоторых вопросах педагогической этики»
8. Приказ и.о. Министра просвещения Республики Казахстан от 15 декабря 2022 года № 500. Зарегистрирован в Министерстве «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог"»
9. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. М.: Бином, 2013. 182 с.
10. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
11. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
12. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
13. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
14. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
15. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 768 с.
16. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. – 592 с.

Дополнительная литература:

1. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
2. Любанович Билл Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб.: Питер, 2016. – 480 с.: – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 161 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-10971-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/437489> (дата обращения: 13.02.2020).
4. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 146 с. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 107 с. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87530.html> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Доусон М. Прографируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.
7. Прохоренок Н.А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
8. Пилгрим Марк. Погружение в Python 3 (Dive into Python 3 на русском)
9. Прохоренок Н.А. Самое необходимое. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.



«Методика и практика преподавания
программирования на Python»

Критерии оценки итоговых работ

Критерии оценки тестирования

№	Наименование модулей	Кол-во часов	Кол-во вопросов
1.	Модуль 1. Основы программирования Python. Основные конструкции	8	5
2.	Модуль 2. Использование графического модуля на Python	28	10
3.	Модуль 3. Создание программ с использованием графического интерфейса пользователя	40	15
	Итоговое тестирование	4	
	ИТОГО	80	30

Шкала перевода баллов в оценки

Предел выполнения %	Баллы	Традиционная оценка
90 -100 %	90-100	5
70 - 89%	70-89	4
50 - 69%	50-69	3
менее 50%	Менее 50	2