

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Многопрофильный центр квалификаций «Цель»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «МЦК «Цель»



Приказ № 9п/2023-БО
от «16» июня 2023 г.

Одобрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 4 от «15» июня 2023 г.


Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Разработчик игр на Python: level up»
(148 акад. час.)

Автор-составитель:
Рыбалёва Ирина Александровна,
кандидат педагогических наук,
магистр управления образованием, наукой и культурой в регионе

г. Санкт-Петербург, 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Разработчик игр на Python: level up»**

Об организации

Наименование поля	Значение поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	7728470220
Наименование организации	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Многопрофильный центр квалификаций «Цель»
Логотип организации	 <p>РУКОН ЦЕЛЬ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЦЕНТР КВАЛИФИКАЦИЙ</p>
Ссылка на логотип организации	https://static.tildacdn.com/tild3234-3932-4162-b930-373132666433/tse1-logo.svg
Контакты ответственного за программу (с указанием фамилии, имени, отчества)	Сойманова Светлана Викторовна
Контакты ответственного за программу. Должность	Методист
Контакты ответственного за программу. Телефон	+7 (961)5226040

Контакты ответственного за программу. E-mail	mckcel@cifrosfera.ru
--	--

Информация о программе

Наименование поля	Значение поля (примеры)
Название программы (курса)	Разработчик игр на Python: level up
Описание программы	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработчик игр на Python: level up» (далее – Программа) направлена на освоение учащимися современного языка программирования Python и применение его в сфере разработки игр.</p> <p>За время обучения Вы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоите продвинутые навыки программирования на языках Python; • создадите собственные игровые проекты с использованием графических инструментов; • изучите основы машинного обучения; • научитесь выбирать оптимальные конструкции языка Python для достижения поставленной цели; • познакомитесь с библиотеками Python для программирования нейросетей. <p>Кому: Обучаться на программе могут школьники, имеющие начальные знания по математике, программированию, а также начальные навыки программирования на языках Python.</p> <p>Форма обучения: очная форма с применением дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Трудоемкость программы Программа рассчитана на 2 года. Нормативная трудоемкость обучения по Программе – 148 академических часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной)</p>

	<p>работы учащихся.</p> <p>Программа включает 4 модуля по 36 академических часов. Прохождение каждого модуля завершается промежуточной аттестацией в форме тестирования.</p> <p>Трудоемкость программы, отведенная практическим занятиям, составляет 93 академических часов (65%).</p> <p>Теоретические занятия составляют 22% (32 ак.ч.) от общего объема Программы.</p> <p>На самостоятельную работу, в т.ч. выполнению практикоориентированных заданий, отведено 15 ак.ч., что составляет 10%.</p> <p>Аттестация по итогам завершения Программы включает в себя защиту итогового творческого проекта (разработка игры). Программа реализуется на русском языке.</p> <p>Результат</p> <p>Совместно с опытными преподавателями-практиками вы создадите несколько игр, которые сможете полноценно играть, настраивать дизайн и дополнительный функционал на свое усмотрение. Для некоторых игр будет разработано прохождение на основе искусственного интеллекта.</p> <p>Обучение по программе «Разработчик игр на Python: level up» не только создаст хорошую базу для дальнейшего углубленного изучения любого из понравившихся вам направлений, будь то разработка игр или других приложений на языке Python, но и станет очень важным шагом к осознанной профессиональной ориентации.</p> <p>Все теоретические и практические занятия по курсу будут проходить в режиме онлайн-занятий с преподавателями, имеющими многолетний опыт практической деятельности в сфере IT.</p> <p>После выполнения самостоятельных домашних заданий у вас будет возможность под руководством преподавателя провести самоконтроль выполненной работы, задать вопросы, обсудить возникшие проблемы, найти и исправить ошибки.</p> <p>В процессе обучения также предусмотрена тьюторская поддержка.</p>
Аннотация программы	<p>Программа «Разработчик игр на Python: level up» (базовый уровень).</p> <p>Программа имеет техническую направленность.</p> <p>Программа адресована учащимся 8–11 классов и обучающимся по программам среднего профессионального образования, заинтересованным в изучении языка</p>

	<p>программирования Python и разработки игр.</p> <p>Требования и рекомендации: владение навыками алгоритмического мышления, понимание принципов работы ПК, владение навыками начального программирования игр на языке Python.</p> <p>По окончании курса учащиеся будут иметь базовые навыки разработки на языке Python, что позволит им продолжить заниматься программированием даже в областях, не связанных с разработкой игр.</p> <p>#Python #Разработка игр #Логическое мышление #Анимация движения</p>
<p>Цель и задачи программы</p>	<p>Цель программы Создание условий для развития навыков программирования на языке Python; программирование игр на языке Python с применением основ искусственного интеллекта.</p> <p>Задачи программы</p> <p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие навыков работы с программированием нейросетей. - развитие интереса к изучению профессии, связанной с программированием; - углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных; - формирование навыков грамотной разработки программ; - углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие познавательных умений (поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера); - развитие регулятивных умений (ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата, осуществлять контроль и коррекцию деятельности); - развитие коммуникативных умений (планирование учебного сотрудничества, умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации, умения в разрешении конфликтов и т.д.);

	<p>- развитие технических способностей обучающегося, внимания, мышления, памяти, воображения, мотивации к дальнейшему изучению программирования;</p> <p>- развитие индивидуальных творческих способностей.</p> <p>Воспитательные:</p> <p>- совершенствование навыков коллективной работы учащихся;</p> <p>- развитие у учащихся самостоятельности, ответственности, социальной активности;</p> <p>- совершенствование готовности учащихся к сознательному выбору направления своей профессиональной деятельности в соответствии с личными интересами и способностями, с учетом социокультурной и экономической ситуации в регионе и стране.</p>
Актуальность	<p>Изучение Python и разработка на нем, включая изучение библиотек и инструментов искусственного интеллекта (ИИ), имеют огромную актуальность:</p> <p>во-первых, его широкое применение: Python является одним из наиболее популярных языков программирования в области ИИ, машинного обучения и глубокого обучения. Множество библиотек, таких как TensorFlow, PyTorch, Keras, scikit-learn и другие, предоставляют мощные инструменты для разработки и применения алгоритмов ИИ. Знание Python и этих библиотек открывает двери к различным областям, включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, рекомендательные системы, анализ данных и многое другое;</p> <p>во-вторых, большое сообщество и поддержка: Python обладает огромным и активным сообществом разработчиков, что делает его одним из самых дружелюбных языков для изучения и разработки. Вы найдете множество ресурсов, учебных материалов, форумов и блогов, где можно получить помощь и поддержку в процессе изучения и разработки на Python. Также существует множество открытых проектов и библиотек, которые можно использовать и вносить свой вклад;</p> <p>в-третьих, простота и выразительность: Python имеет простой и понятный синтаксис, который делает код более читаемым и легко понятным, особенно для новичков. Он поддерживает принцип "читабельности кода", что делает его лучшим выбором для разработки и сопровождения проектов. Python также обладает множеством удобных функций и инструментов, которые упрощают разработку и эксперименты с алгоритмами ИИ.</p>

	<p>Область искусственного интеллекта и машинного обучения развивается и инноватирует каждый день. Новые алгоритмы, модели и методы появляются с невероятной скоростью. Python является основным инструментом для исследования и разработки этих новых подходов. Изучение Python и библиотек ИИ позволяет быть в курсе последних тенденций и применять их в своих проектах. Именно поэтому деятельность учащихся по разработке игр на Python развивает у учащихся технические способности, умение самостоятельно принимать решение и в целом начать развиваться профессионально в области ИТ-сфере и компьютерной игровой индустрии.</p>
Дополнительная информация	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана с учетом требований следующих нормативных правовых актов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; • Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; • Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; • Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; • Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 20 марта 2023 г. № 05-848 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума в общеобразовательных организациях Российской Федерации).
Формат обучения	Очная форма с применением дистанционных образовательных технологий

Уровень сложности	Базовый.
Срок освоения дополнительной общеобразовательной программы	148 ак. ч.
Объем каждого модуля в ак.ч.	36
Объем часов в неделю в ак.ч.	2
Количество занятий	121
Направленность программы	Современные языки программирования
Язык программирования	Python
Дополнительная общеобразовательная программа не представлена для участия в иных федеральных проектах, направленных на дополнительное образование граждан, кроме федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ - отрасли»	Не представлена

Дополнительная общеобразовательная программа не была реализована до начала отбора и/или не реализуется в период отбора на безвозмездной основе	Не реализована
Категория обучающихся по программе	Учащиеся 8 класса Учащиеся 9 класса Учащиеся 10 класса Учащиеся 11 класса Обучающиеся по программам среднего профессионального образования
Описание планируемых результатов обучения	<p>В результате освоения программы Вы будете знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы использования искусственного интеллекта для реализации задач программирования нейросетей; • принципы работы информационных технологий; • принципы работы алгоритмов; • существующие структуры данных; • принципы написания программ на Python; • классы, функции в Python; • основы использования языка Python для разработки алгоритмов машинного обучения; • сущность понятия «Компьютерная игра»; • цели при создании компьютерных игр • возможности и ограничения использования готовых модулей. • Использование графических библиотек для создания игр <p>Вы будете уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать Python на ПК; • писать циклы, условия, на Python; • подключать сторонние библиотеки; • создавать собственные игровые проекты; • выявлять и оценивать типовые атаки в сетевом трафике; • применять базовые идеи искусственного интеллекта;

	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать библиотеки для работы с ИИ • Пользоваться инструментами библиотек Numpy и Matplotlib • выбирать оптимальные конструкции языка Python для достижения цели. <p>Вы будете владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • средствами разработки: Python; • онлайн эмулятором Python. • библиотеки Python: Numpy и Matplotlib
Ссылка на лендинг дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	https://xn---btbkarrtg5c1as4d.xn--p1ai/programs/web/games-level-up
Ссылка на LMS	https://www.odin.study
Страница обучения на курсе	https://www.odin.study/ru/EducationalProgram/Info/7602

Аттестация

Промежуточная аттестация	
Количество академических часов	4
Формы контроля	Тестирование
Диагностические инструменты	<p>Форма промежуточной аттестации – зачет, который проводится в форме тестирования по каждому модулю. Тест состоит из 20 вопросов. Перечень вопросов составляется на основе изученного в процессе обучения материала.</p> <p>Время прохождения тестирования составляет 1 академический час (45 минут).</p>
Показатели и критерии оценивания	<p>По результатам прохождения промежуточной аттестации учащиеся, ответившие правильно на 50% и более вопросов теста получают отметку «зачтено»; отметка «не зачтено» – менее 50% правильных ответов. К следующему модулю допускаются учащиеся, получившие «зачтено» по предыдущему модулю. Количество прохождения тестирования не ограничено.</p>

Примеры заданий

Модуль 1:

Какая библиотека отвечает за случайные числа?

- `randint`
- `randomize`
- `random` (Правильный ответ)

Какой метод позволяет выдать случайное целое число в некотором диапазоне?

- `randint()` (Правильный ответ)
- `random()`
- `randomize()`

Какого знака условного оператора в Python не существует?

- `==`
- `|=` (Правильный ответ)
- `!=`

Как в Python обозначается логический оператор «ИЛИ»?

- `or` (Правильный ответ)
- `или`
- `||`

Сколько раз выполнится цикл при `k = 1: while k < 10: k+=2`?

- 5 раз (Правильный ответ)
- 10 раз
- 6 раз

Цикл с параметром в Python обозначается ключевым словом:

- `while`
- `range`
- `for` (Правильный ответ)

Какой метод проверяет является ли символ целым числом?

- `isupper()`
- `isdigit()` (Правильный ответ)
- `isalpha()`

Какое ключевое слово в цикле с параметром отвечает за указание диапазона выполнения и значение счетчика?

- `range()` (Правильный ответ)
- `for()`
- `in()`

Как обозначить массив A из 10 элементов?

- `A = [0,10]`
- `A = [0]*10` (Правильный ответ)
- `A[10]`

Как выделить пятую по счету ячейку массива?

- `A[5]`
- `A[4]` (Правильный ответ)
- `A(5)`

Как разбить список на элементы?

- `A[*]`
- `AA`
- `*A` (Правильный ответ)

Какое ключевое слово позволяет построить список?

- `mas`
- `list` (Правильный ответ)
- `range`

Какое ключевое слово задает функцию?

- `def` (Правильный ответ)
- `func`

- `function`

Какое ключевое слово возвращает значение функции?

- `def`
- `break`
- `return` (Правильный ответ)

Что выведет программа, если мы вызовем функцию, в которой не возвратим значение?

- `None` (Правильный ответ)
- `return`
- `0`

Можно ли внутри функции написать еще одну функцию?

- да (Правильный ответ)
- нет
- наверное

Напишите код на Python, который поменяет значения `a` и `b` местами.

- Ответ: `a, b = b, a`

Напишите цикл с параметром, который будет выводить все четные числа от 2 до 100.

- Ответ: `for i in range(2,100,2)`

Напишите код на Python, который создаст массив `mas` из 12 элементов.

- Ответ: `A[0]*12`

Вызовите функцию `add` с тремя параметрами: 1, 2, 3.

- Ответ: `add(1,2,3)`

Модуль 2:

Опишите способы импортирования функции `sqrt` из модуля `math`.

Ответ:

Вариантов импортирования функции из модуля или пакета в Python представлено не мало. Опишем самые распространенные и понятные большинству пользователей. Более замудренные и редкие способы применяются теми, кто понимает, зачем ему это надо. На практике такое встречается редко и используется экспертами для специфичных задач.

Стандартные способы (на примере модуля math):

1) Через импорт библиотеки

Пример – Интерактивный режим

```
>>> import math
>>> math.sqrt(25)
5.0
```

2) Через импорт всех объектов модуля

Пример – Интерактивный режим

```
>>> from math import *
>>> sqrt(25)
5.0
```

3) Через импорт конкретной функции

Пример – Интерактивный режим

```
>>> from math import sqrt
>>> sqrt(25)
5.0
```

4) С помощью импорта функции с переименованием

Пример – Интерактивный режим

```
>>> from math import sqrt as square_root
>>> square_root(25)
5.0
```

5) С помощью импорта модуля с переименованием

Пример – Интерактивный режим

```
>>> import math as mathematics
>>> mathematics.sqrt(25)
5.0
```

Все представленные варианты - пример абсолютного импорта. Таким способом мы можем импортировать не только сторонние модули, но и любые скрипты (в том числе во вложенных директориях), их функции, классы и переменные, созданные нами в рамках проекта.

Относительный импорт используется разработчиками внутри пакетов и не предназначен для скриптов, которые можно вызывать напрямую. Пример такого импортирования представлен в практическом задании.

Как связаны классы и объекты?

Ответ:

Классы – шаблоны (blueprint) конкретных объектов, т.е. на их основе создаются экземпляры, наследующие свойства и методы родителей.

ООП в языке Python базируется на следующей иерархии:

1. Имеется головной класс `object()`, являющийся основой для всех других (обычно, его явно не указывают);
2. Уровнем ниже расположены метаклассы, классы и подклассы (как самого Питона, так и пользовательские);
3. В результате получаем возможность создавать любое количество экземпляров классов,

т.е. объектов.

А вообще говоря - все в Питоне является объектом (даже класс). Это просто нужно запомнить.

Какими способами можно открыть текстовый файл (в формате .txt) в Python (без использования сторонних библиотек)?

Ответ:

Существует 2 основных варианта открытия текстового документа:

При помощи функции `open()` – дополнительно требуется закрыть файл после работы с ним, иначе он останется в памяти;

С использованием контекстного менеджера `with` – закрывать документ не требуется, так как это произойдет автоматически. Синтаксис следующий:

Синтаксис

```
with open('файл', 'режим', 'кодировка') as {имя файлового объекта}:
```

```
    ___ # Осуществляем чтение или запись данных
```

```
    # Здесь файловый объект уже закрыт и удален из памяти
```

Приведем пример открытия условного файла `article.txt`, находящегося в текущей папке проекта.

Пример – IDE

```
# Открываем файл
```

```
text = open('article.txt', 'r', encoding='utf-8')
```

```
# Работаем с ним
```

```
...
```

```
# Не забываем закрыть
```



```
text.close()
```

Пример – IDE

```
---  
with open('article.txt', 'r', encoding='utf-8') as text:  
    # Работаем с файлом  
    ...  
# Здесь он уже будет закрыт автоматически  
...
```

Важно помнить о том, что следует указывать кодировку, чтобы не получилось так, что вместо понятного текста вы получаете набор кракозябр.

Перечислите основные отличия между итератором и итерируемым объектом.

Ответ:

Оба объекта позволяют перебирать коллекции, но их внутренняя логика разнится. Основные отличия приведены ниже.

Итератор

- По мере перебора истощается
- При повторном обращении продолжает перебор с последнего места остановки
- Не индексируется
- Для повторного перебора с начала нужно пересоздавать
- Занимает мало места в памяти
- Итераторы создаются, например, функциями `map()`, `zip()`.

Итерируемый объект

- Никогда не истощается
- При повторном обращении в другом месте программы начинает перебирать элементы с начала

	<ul style="list-style-type: none"> • Индексируется • Не требует пересоздания для повторной итерации • Занимает больше места в памяти • Итерабельными объектами являются списки, кортежи.
Шкала оценивания, нижнее значение	0
Шкала оценивания, верхнее значение	20
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	10
Итоговая аттестация	Защита итогового творческого проекта «Моя игра на Python»
Количество академических часов	4
Формы контроля	<p>Форма промежуточной аттестации – публичная защита игрового творческого проекта «Моя игра на Python».</p> <p>На итоговую аттестацию отведено 4 ак.ч. Учащиеся в течение 10 минут представляют свой творческий проект – разработку игры Python – «Моя игра на Python».</p>
Диагностические инструменты	<p>По результатам прохождения итоговой аттестации учащиеся, прошедшие успешно защиту игрового творческого проекта «Моя игра на Python» и набравшие по оценочному листу более 80% баллов, получают отметку «зачтено» и считаются учащимися, успешно завершившими дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Разработчик игр на Python: level up». Количество прохождения итоговой аттестации (защиты игрового творческого проекта) не ограничено.</p>
Показатели и критерии оценивания	<p>Критерии оценивания итогового творческого проекта «Моя игра на Python»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В речи учащегося правильно используется терминология языка программирования. 2. Все требуемые объекты выведены в интерфейс. 3. Используются оптимальные алгоритмы. 4. Требования к стилю кода соблюдены. 5. При работе отсутствуют ошибки, мешающие работе пользователя. 6. Созданы все обработчики событий для решения поставленной задачи. 7. Графические элементы интерфейса отображаются корректно, текстовые элементы не содержат языковых ошибок. 8. Возможность трансляции и масштабирования продукта.

	9. Автор проекта видит дальнейшую перспективу его развития, совершенствования. 10. Результат соответствует поставленной задаче.
Шкала оценивания	В оценочном листе «Защита итогового творческого проекта «Моя игра на Python» по итогам реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработчик игр на Python: level up» определены 10 критериев, оценивающих уровень обученности учащихся по итогам обучения. Каждый критерий оценивается в трехуровневой диспозиции: низкий уровень (1 б.); средний уровень (2 б.) и высокий уровень (3 б.) компетенций в сфере создания игры на Python в рамках полученных знаний по данной программе. Максимальный балл: 30 баллов Отметка «зачтено» - 24 балла и выше. Отметка «не зачтено» - менее 24 баллов.

Преподаватели

ФИО	Наименование основного места работы	Должность	Высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению «Образование и педагогические науки»	Высшее образование или среднее профессиональное образование по иному направлению соответствующим направленности ДОП	Ссылка на веб-страницы с портфолио	Информация о курсах повышения квалификации по профилю преподаваемой дисциплины (за последние 3 года)	Пройдена промежуточная аттестация не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП	Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных
Еремкин Игорь Александрович	ООО Айги Капитал Консалтинг	Ведущий разработчик 1С		Высшее, Автономная некоммерческая организация высшего профессионального	https://xn---btbkarrtg5c1as4d.xn--p1ai/experts/ere	Ускорение и оптимизация 1С, 36 час., ООО Институт		Да

				образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», 2011 г., информатик- экономист по специальности «Прикладная информатика (в экономике)»	mkln	Повышения Квалификации Дополнительно го профессиональ ного образования, 2023 г.		
Короткова Елена Александровна	ООО «ПроФИТ»	Программист		Высшее профессиональное, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный технический университет», 2003 г, экономист по специальности «Информационные системы в экономике»	https://xn---btbkcartg5clasp1ai/experts/kortkova	Ускорение и оптимизация 1С, 36 час., ООО Институт Повышения Квалификации Дополнительно го профессиональ ного образования, 2023 г.		Да
Лукьянцев Игорь Сергеевич	АО Диалог	Специалист по информацион ной безопасности	Дополнительное профессиональное, ООО Институт Повышения Квалификации Дополнительного профессиональног	Среднее профессиональное, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение	https://xn---btbkcartg5clasp1ai/experts/lukiantzev	Программирова ние Python. Продвинутый уровень, 36 час., ООО Институт Повышения		Да

			о образования, 2023 г., педагог дополнительного образования	«Нижегородский Губернский колледж», 2017 г., техник-программист по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах		Квалификации Дополнительно го профессиональ ного образования, 2023 г.		
Почаевец Андрей Андреевич	АНО ДПО «МЦК «Цель»	Программны й директор	Дополнительное профессиональное, ООО Институт Повышения Квалификации Дополнительного профессионального образования, 2023 г., педагог дополнительного образования	Высшее профессиональное, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Архангельский государственный технический университет», 2007 г., Инженер по специальности «Информационные системы и технологии»	https://xn----btkcarrtg5clasp1ai/experts/pochaevets			Да
Сидорук Николай Николаевич	ООО «Айпитон»	Программис т 1С		Высшее профессиональное, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тихоокеанский государственный	https://xn----btkcarrtg5clasp1ai/experts/sidoruk	Ускорение и оптимизация 1С, 36 час., ООО Институт Повышения Квалификации Дополнительного профессионального образования,		Да

				университет», 2013 г., Физик по специальности «Физика»		2023 г.		
--	--	--	--	---	--	---------	--	--

Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 1. Разбор основных операторов В данном модуле будет изучен процесс программирования с использованием основных операторов. Учащиеся подробно изучат основные операторы. Разберутся с правилами их применения, освоят навык написания программ на примере решения задач и написания игр (36 ак.ч.)	Тема 1. Работа с условиями (8 ак.ч.)	Подробный разбор операторов условий. Обоснование применения, вложенные условия	теоретические занятия	2
		Решение задач с использованием простого и каскадного ветвлений.	практические занятия	5
		Разработка приложения, которое определяет время года по номеру месяца.	самостоятельная работа	1
	Тема 2. Циклические действия (8 ак.ч.)	Подробный разбор операторов цикла с условием и операторов по обработке строк в цикле. Оптимизация циклов.	теоретические занятия	2
		Решение задачи с использованием операторов цикла	практические занятия	5
		Задача определить все положительные делители заданного числа	самостоятельная работа	1
	Тема 3. Хранение списков значений (8 ак.ч.)	Массив как инструмент хранения списков. Работа с элементами массива.	теоретические занятия	2
		Решение задач по взаимодействию массивов друг с другом.	практические занятия	5
		Представить случайный список в обратном порядке	самостоятельная работа	1
	Тема 4. Функции как основной инструмент разработки (8 ак.ч.)	Работа с функциями. Принципы применения.	теоретические занятия	2
		Решение задач функции для вычисления сложных арифметических операций. Чтение и разбор действий заранее подготовленных функций.	практические занятия	5
		Написать функцию для анализа других функций. Передаваемый аргумент имя функции	самостоятельная работа	1
	Тема 5. Логическое	Написание текстового квеста	практические занятия	3

	мышление (3 ак.ч.)			
	Аттестация по итогам 1 модуля (1 ак.ч.)	Тестирование		1
				Объем в ак.ч.
				Объем в %
ИТОГО ПО 1 МОДУЛЮ:		теоретические занятия	8	22
		практические занятия	23	64
		самостоятельная работа	4	11
		аттестация	1	
		Всего:	36	
Модуль 2. Сложные инструменты В данном модуле учащиеся познакомятся с импортом библиотек. Работе с файлами. Более подробно изучат классы и откроют новый для себя инструмент, итератор.. (36 ак.ч.)	Тема 1. Импорт данных (8 ак.ч.)	Рассмотрим модули и пакеты в Python. Научимся их импортировать разными способами. Создадим собственные модули и используем в своем коде.	теоретические занятия	2
		Решение задачи на создание пакета с вложенными пакетами	практические занятия	5
		Доработка созданного пакета	самостоятельная работа	1
	Тема 2. Классы и объекты (8 ак.ч.)	Рассмотрим специфику ООП в Python, структуру класса и вызов его экземпляров. Определим особенности методов и свойств классов.	теоретические занятия	2
		Решение задач для решения, которых потребуется создание классов	практические занятия	5
		Написать программу, которая из имеющихся линий может составить треугольник.	самостоятельная работа	1
	Тема 3. Работа с файлами (8 ак.ч.)	Взаимодействие с файлами разных типов в Python: текст, картинки, таблицы. Разные режимы открытия документов: на чтение, запись, дозапись.	теоретические занятия	2
		Написание функций для чтения файлов	практические	5

			занятия		
		Разработать функцию определяющую слово с максимальной длиной в файле	самостоятельная работа	1	
	Тема 4. Итераторы (8 ак.ч.)	Понятие итераторов и итерируемых объектов, их различия, специфика протоколов, особенности применения.	теоретические занятия	2	
		Решение задач с использованием итераторов	практические занятия	5	
		Создайте функцию infinite(lst, tries), которая будет проходить по элементам списка lst (целые числа) заданное количество раз (tries) циклически. Один раз - один элемент списка.	самостоятельная работа	1	
	Тема 5. Создание игры (3 ак.ч.)	Создание тактового RPG на Python.	практические занятия	3	
	Аттестация по итогам 2 модуля (1 ак.ч.)	Ответы на вопросы		1	
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО ПО 2 МОДУЛЮ:		теоретические занятия		8	22
		практические занятия		23	64
		самостоятельная работа		4	11
		аттестация		1	
		Всего:		36	
Модуль 3. Разработка игр с использованием графики	Тема 1. Анимация как инструмент разработчика игр (8 ак.ч.)	Разбор инструментов анимации, фигуры и события.	теоретические занятия	2	
		Решение задачи преобразование фигур. Растущий квадрат, квадрат в окружность. Динамическая рамка, масштабирование текста.	практические занятия	5	
		Соединить растущий квадрат с преобразованием в окружность	самостоятельная работа	1	

<p>В данном модуле учащиеся изучат принципы работы с графических библиотек. Научатся взаимодействовать с ними.</p> <p>Познакомятся с основными принципами разработки игр с использованием графики</p> <p>(36 ак.ч.)</p>	<p>Тема 2. Разработка развивающих игр (8 ак.ч.)</p>	Развивающие игры, определение. Разбор вариантов игр, для чего они нужны.	теоретические занятия	2	
		Разработка игры «Memory Puzzle» на Python	практические занятия	5	
		Настройка графики по своему усмотрению. Тест игры	самостоятельная работа	1	
	<p>Тема 3. Применение анимации в играх (8 ак.ч.)</p>	Анализ и разбор правил игры «Арканойд». Алгоритм разработки.	теоретические занятия	2	
		Создание игры «Арканойд» на Python	практические занятия	5	
		Добавление бонусов в игру «Арканойд»	самостоятельная работа	1	
	<p>Тема 4. Сложные игры и их реализация (8 ак.ч.)</p>	Разбор правил и анализ разработки игры тетрис	теоретические занятия	2	
		Разработка игры «тетрис» на Python.	практические занятия	5	
		Настройка графики по своему усмотрению. Добавление заданной фигуры в тетрис.	самостоятельная работа	1	
	<p>Тема 5. Игра на развитие памяти (3 ак.ч.)</p>	Разработка игры "Саймон говорит" на Python.	практические занятия	3	
<p>Аттестация по итогам 3 модуля (1 ак.ч.)</p>	Тестирование		1		
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО ПО 3 МОДУЛЮ:		теоретические занятия		8	22
		практические занятия		23	64
		самостоятельная работа		4	11
		аттестация		1	
		Всего:		36	
Модуль 4.	Тема 1.	Понятие искусственного интеллекта. Примеры и	теоретические	2	

Искусственный интеллект В данном модуле учащиеся разберут понятие искусственного интеллекта в программировании. Познакомятся с библиотеками машинного обучения. (36 ак.ч.)	Понятие искусственного интеллекта (8 ак.ч.)	назначения использования.	занятия		
		Написание первой нейросети.	практические занятия	5	
	Тема 2. Библиотека Numpy (8 ак.ч.)	Разбор отличий решений с использованием машинного обучения и без него.	самостоятельная работа	1	
		Numpy, установка библиотеки и ее преимущества. Numpy массивы	теоретические занятия	2	
		Разработка с нейросети с применением встроенных функций numpy	практические занятия	5	
	Тема 3. Библиотека Matplotlib (13 ак.ч.)	Доработать созданную нейросеть с использованием функций Numpy	самостоятельная работа	1	
		Matplotlib, установка библиотеки и примеры использования	теоретические занятия	4	
		Разработка с нейросети с применением встроенных функций Matplotlib,	практические занятия	8	
	Тема 4. Применение искусственного интеллекта в играх (6 ак.ч.)	Доработать созданную нейросеть с использованием функций Matplotlib	самостоятельная работа	1	
		Разработка игры «Скобан» и искусственного интеллекта для ее прохождения.	практические занятия	6	
Аттестация по итогам 4 модуля (1 ак.ч.)	Тестирование		1		
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО ПО 4 МОДУЛЮ:			теоретические занятия	8	22
			практические занятия	24	67
			самостоятельная работа	3	8
			аттестация	1	
			Всего:		36

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ЗАЩИТА ПРОЕКТА)		4	
		Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ:	теоретические занятия	32	22
	практические занятия	93	65
	самостоятельная работа	15	10
	аттестация	8	
	Всего:	148	

Календарно-учебный график

№	Название модуля	Тема занятия	Кол-во занятий*	Кол-во часов	Дата
1.	Модуль 1. Разбор основных операторов	Тема 1. Работа с условиями	7	2	26.09.2023
				2	29.09.2023
				2	03.10.2023
				2	06.10.2023
2.		Тема 2. Циклические действия	7	2	10.10.2023
				2	13.10.2023
				2	17.10.2023
				2	20.10.2023
3.		Тема 3. Хранение списков значений	7	2	24.10.2023
				2	27.10.2023
				2	31.10.2023
				2	03.11.2023
4.		Тема 4. Функции как основной инструмент разработки	7	2	10.11.2023
				2	14.11.2023
				2	17.11.2023
				2	21.11.2023
5.	Тема 5. Логическое мышление	3	2	24.11.2023	
			1	28.11.2023	
6.	Аттестация			1	28.11.2023
7.	Модуль 2. Сложные	Тема 1. Импорт данных	7	2	01.12.2023
				2	05.12.2023

	инструменты			2	08.12.2023
				2	12.12.2023
8.		Тема 2. Классы и объекты	7	2	15.12.2023
				2	19.12.2023
				2	22.12.2023
				2	26.12.2023
9.		Тема 3. Работа с файлами	7	2	29.12.2023
				2	09.01.2024
				2	12.01.2024
				2	16.01.2024
10.		Тема 4. Итераторы	7	2	19.01.2024
	2			23.01.2024	
	2			24.01.2024	
	2			26.01.2024	
11.	Тема 5. Создание игры	3	3	30.01.2024	
12.	Аттестация		1	30.01.2024	
13.	Модуль 3. Разработка игр с использованием графики	Тема 1. Анимация как инструмент разработчика игр	7	2	02.02.2024
				2	06.02.2024
				2	09.02.2024
				2	13.02.2024
14.		Тема 2. Разработка развивающих игр	7	2	16.02.2024
				2	20.02.2024
				2	23.02.2024
				2	27.02.2024
15.		Тема 3. Применение анимации в играх	7	2	01.03.2024
				2	05.03.2024
				2	07.03.2024
	2			12.03.2024	
16.	Тема 4. Сложные игры и их реализация	7	2	15.03.2024	
			2	19.03.2024	
			2	22.03.2024	
			2	26.03.2024	
17.	Тема 5. Игра на развитие памяти	3	3	29.03.2024	
18.	Аттестация		1	29.03.2024	

19.	Модуль 4. Искусственный интеллект	Тема 1. Понятие искусственного интеллекта	7	2	02.04.2024
				2	05.04.2024
				2	09.04.2024
				2	12.04.2024
20.		Тема 2. Библиотека Numpy	7	2	16.04.2024
				2	19.04.2024
				2	23.04.2024
				2	26.04.2024
21.		Тема 3. Библиотека Matplotlib	12	3	30.04.2024
				3	04.05.2024
				3	07.05.2024
				4	10.05.2024
22.		Тема 4. Применение искусственного интеллекта в играх	6	2	14.05.2024
				2	17.05.2024
				2	21.05.2024
23.		Аттестация		1	24.05.2024
24.	Итоговая аттестация			4	28.05.2024

Учебно-методические материалы

Наименование поля	Наименование модулей программы			
	Модуль 1. Основы программирования	Модуль 2. Функции, как инструмент разработки	Модуль 3. Python оконные приложения	Модуль 4. Создание проектов с использованием инструментов объектно-ориентированного программирования
Методы, формы и технологии	В качестве методов обучения по 1 модулю используется репродуктивный, наглядно - практический,	В качестве методов обучения по 2 модулю используется командно-игровой и проектный методы обучения.	В качестве методов обучения по 3 модулю используется технология проблемного обучения, а также игровые технологии	В качестве методов обучения по 4 модулю используется технология проблемного обучения, а также игровые технологии

	методы обучения. На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.	На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.	обучения. Командно-игровой и проектный методы обучения. На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.	обучения и технология проектного обучения. На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая.
Методические разработки	Примеры практических заданий размещены в рабочей программе и на платформе (ссылка)	Примеры практических заданий размещены в рабочей программе и на платформе (ссылка)	Примеры практических заданий размещены в рабочей программе и на платформе (ссылка)	Примеры практических заданий размещены в рабочей программе и на платформе (ссылка)
Материалы модуля	Лекционные материалы, а также материалы к практическим занятиям и самостоятельным работам, в том числе онлайн-уроки по темам: - работа с условиями; -цикличные действия; -хранение списков значений; -функции как основной инструмент разработки; -логическое мышление размещены на рабочей платформе (ссылка)	Лекционные материалы, а также материалы к практическим занятиям и самостоятельным работам, в том числе онлайн-уроки по темам: - импорт данных; - классы и объекты; - работа с файлами; - итераторы; -создание игры размещены на рабочей платформе (ссылка)	Лекционные материалы, а также материалы к практическим занятиям и самостоятельным работам, в том числе онлайн-уроки по темам: -анимация как инструмент разработчика игр; -разработка развивающих игр; -применение анимации в играх; -сложные игры и их реализация; -игра на развитие памяти размещены на рабочей платформе (ссылка)	Лекционные материалы, а также материалы к практическим занятиям и самостоятельным работам, в том числе онлайн-уроки по темам: - понятие искусственного интеллекта; - библиотека Numpy; - библиотека Matplotlib; -тестирование размещены на рабочей платформе (ссылка)
Учебная литература	Шуман, Х.Г. Python для	Львовский, С.М. Основы	Маккини, У. Python и	Рашка, С. Python и

	<p>детей. Уроки программирования для чайников / Х.Г. Шуман .— Москва : ДМК Пресс, 2019 .— 345 с. — ISBN 978-5-97060-681-0 .— URL: https://rucont.ru/efd/794599</p> <p>Шиши, Д.Р. Структуры данных в Python: начальный курс / Д.Р. Шиши .— Москва : ДМК Пресс, 2022 .— 188 с. — ISBN 978-5-93700-110-8 .— URL: https://rucont.ru/efd/810977</p>	<p>математического анализа / С.М. Львовский .— 2-е изд., эл. — : Издательский дом ВШЭ, 2022 .— 370 с. — ISBN 978-5-7598-2405-3 .— URL: https://rucont.ru/efd/799863</p> <p>Мамойленко С.Н., Молдованова О.В. Операционные системы: Учебное пособие. Часть 1 Операционная система Linux. 2-е изд., доп. СибГУТИ. Новосибирск, 2012 – 128с.</p>	<p>анализ данных / У. Маккини .— 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2020 .— 541 с. — ISBN 978-5-97060-590-5 .— URL: https://rucont.ru/efd/794600</p> <p>Нуньес-Иглесиас, Х. Элегантный SciPy. Искусство научного программирования на Python / Х. Дэшноу; Х. Нуньес-Иглесиас .— Москва : ДМК Пресс, 2018 .— 267 с. — ISBN 978-5-97060-600-1 .— URL: https://rucont.ru/efd/795535</p>	<p>машинное обучение / С. Рашка .— Москва : ДМК Пресс, 2017 .— 419 с. — ISBN 978-5-97060-409-0 .— URL: https://rucont.ru/efd/794601</p> <p>Хилл, К. Научное программирование на Python / К. Хилл .— Москва : ДМК Пресс, 2021 .— 648 с. — ISBN 978-5-97060-914-9 .— URL: https://rucont.ru/efd/810424</p>
--	--	--	---	--

Материально-технические условия реализации программы

Наименование поля	Наименование модулей программы			
	Модуль 1. Основы программирования	Модуль 2. Функции, как инструмент разработки	Модуль 3. Python оконные приложения	Модуль 4. Создание проектов с использованием инструментов объектно-ориентированного программирования
Наименование требуемого оборудования	Персональный компьютер или ноутбук Операционная система: Windows 7 (или выше). Язык программирования Python	Персональный компьютер или ноутбук Операционная система: Windows 7 (или выше). Язык программирования Python	Персональный компьютер или ноутбук Операционная система: Windows 7 (или выше). Язык программирования Python	Персональный компьютер или ноутбук Операционная система: Windows 7 (или выше). Язык программирования Python

	Среда разработки PyCharm. Пакет JDK, версии не ниже 8.0. Приложение launch4j, версии не ниже 3.4. Любой браузер.	Среда разработки PyCharm. Любой браузер.	Среда разработки PyCharm. Любой браузер.	Python Среда разработки PyCharm. Любой браузер.
Наименование требуемого программного обеспечения	Яндекс браузер	Яндекс браузер	Яндекс браузер Wing IDE 101	Яндекс браузер Wing IDE 101
Электронные информационные ресурсы	Сайт о программировании metanit.com — руководство по Python - Москва. – URL: https://metanit.com/python/tutorial/ (дата обращения: 14.06.2023)	Сайт о программировании metanit.com — руководство по Python - Москва. – URL: https://metanit.com/python/tutorial/ (дата обращения: 14.06.2023)	Сайт о программировании metanit.com — руководство по Python - Москва. – URL: https://metanit.com/python/tutorial/ (дата обращения: 14.06.2023)	Сайт ООО «TADVISER» - проект искусственный интеллект. URL: https://www.tadviser.ru/ (дата обращения: 14.06.2023)
Электронные образовательные ресурсы	Сайт pythonchik.ru — обучение основам Python - Москва. - URL: https://pythonchik.ru/osnovy/ (дата обращения: 14.06.2023) - Текст: электронный. Официальный сайт Microsoft URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/training/paths/beginner-python/ (дата обращения: 14.06.2023)	Сайт pythonchik.ru — обучение основам Python - Москва. - URL: https://pythonchik.ru/osnovy/ (дата обращения: 14.06.2023) Официальный сайт Microsoft URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/training/paths/beginner-python/ (дата обращения: 14.06.2023)	Сайт pythonchik.ru — обучение основам Python - Москва. - URL: https://pythonchik.ru/osnovy/ (дата обращения: 14.06.2023) Официальный сайт Microsoft URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/training/paths/beginner-python/ (дата обращения: 14.06.2023)	COURSERA – Специализация машинное обучение URL: https://www.coursera.org (дата обращения: 16.06.2023) Сайт о программировании metanit.com — руководство по Python - Москва. – URL: https://metanit.com/python/tutorial/ (дата обращения: 14.06.2023)