

Утверждено Протоколом № 8 внеочередного заседания
Совета Школы АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса»
от «26» июня 2023 года
_____/ Председатель Совета Школы



**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Образовательные технологии Яндекса»**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА КУРСА

Python от Яндекса: с нуля до первых проектов

Программа продолжительностью 144 часа, рассчитана на 1 год обучения

Авторы программы:

Остапчук А.Д., методист

Паволоцкий А.В., к. п. н., методист АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса»

Москва, 2023 год

Содержание

Общие данные об образовательной программе	3
Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность	3
Информация о программе	3
Аттестация	6
Пояснительная записка	8
Аннотация	8
Актуальность программы	9
Цель программы	9
Задачи программы	10
Планируемые результаты обучения	11
Категории обучающихся по программе	11
Срок реализации программы	11
Форма обучения	11
Уровень сложности	11
Режим занятий	11
Трудоемкость программы	12
Рабочая программа с описанием каждого модуля	13
Календарно-тематическое планирование	17
Организационно-педагогические условия	22
Учебно-методические материалы	38
Материально-технические условия реализации программы	39
Адреса и координаты	40
Описание программы	51
Требования к уровню подготовки слушателя для прохождения курса	51
Формы аттестации	52
Оценочные материалы	52
Показатели и критерии оценивания	52
Контрольные задания	52
Описание процедуры оценивания	55
Источники информационного сопровождения	56


Общие данные об образовательной программе

«Python от Яндекса: с нуля до первых проектов»

Версия программы	2
Дата версии	1.06.2023

Настоящим подтверждаем, что программа ранее на экспертизу не подавалась.

Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность

Наименование поля	Допустимые значения поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	7704282033
Наименование организации	АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса»
Логотип организации	
Ссылка на логотип организации	https://company-docs.s3.yandex.net/logo21/yandex_logo_ru.pdf
Контакты ответственного за программу. ФИО	Паволоцкий А.В.
Контакты ответственного за программу. Должность	Старший методист
Контакты ответственного за программу. Телефон	+7(495)7397000, доб 45143
Контакты ответственного за программу. E-mail	pavolotsky@yandex-team.ru

Информация о программе

Наименование поля	Значения поля
Название программы (курса)	Python от Яндекса: с нуля до первых проектов
Описание программы	Программа дополнительного образования «Python от Яндекса: с нуля до первых проектов» имеет начальный уровень сложности и рассчитана на учащихся 8–11 классов и студентов СПО. Необходима математическая

	<p>подготовка на уровне 7 класса общеобразовательной школы, умение программировать не требуется.</p> <p>Программа состоит из 4 модулей, каждый из которых охватывает несколько связанных тем по программированию на языке Python. Обучение предусматривает как знакомство с теоретическим материалом, так и практические занятия по решению задач на закрепление пройденного.</p> <p>Занятия проходят в онлайн-учебнике, стандартный урок содержит тестовые вопросы, примеры решения задач, пояснения наиболее часто встречающихся ошибок, а также практические задачи и творческое задание, направленные на закрепление изученного материала. Наличие творческого задания позволяет выравнять темп прохождения материала у разных учеников.</p> <p>Каждый модуль завершается проектной работой. Для ее выполнения ученику предлагается обратиться к пройденным темам и на основе полученных знаний при поддержке преподавателя написать работающую программу, соответствующую определенному техническому заданию. Преподаватель объясняет ученику теоретический материал, необходимый для выполнения проекта.</p> <p>Завершает каждый модуль тестирование, на котором учащиеся решают 5 задач с автопроверкой: им надо выполнить закрытые тесты и написать код. Это контрольное мероприятие позволяет оценить уровень усвоения материала.</p>
<p>Аннотация</p>	<p>Курс «Python от Яндекса: с нуля до первых проектов» предназначен для школьников и студентов колледжей, желающих освоить программирование с помощью доступного и универсального языка Python, который используется в разных сферах, таких как лингвистика, естественные науки, журналистика, анализ данных. В рамках 4 модулей по 36 академических часов, участники курса изучат Python с нуля, используя принцип "learning by doing", акцентируя внимание на решении практических задач.</p> <p>В ходе обучения ученики реализуют несколько проектов, основанных на классических алгоритмах и принципах программирования. Пройдя курс, ученики смогут как</p>

	продолжить обучение Python и другим языкам программирования, так и применить полученные знания для развития в других направлениях.
Цель программы	Цель образовательной программы — создание условий для получения знаний, умений и навыков в области программирования на языке Python; знакомство с основными направлениями информационных технологий; закрепление изученного материала с помощью творческих и проектных заданий.
Актуальность	Навыки программирования широко востребованы в современном обществе. Владение базовыми понятиями из этой сферы необходимо для взаимодействия со специалистами смежных областей и использования различного программного обеспечения. Язык Python имеет очень простую «точку входа», именно поэтому большинство современных образовательных программ начинают изучение программирования именно с Python. Программа «Python от Яндекса: с нуля до первых проектов» погружает учеников в мир программирования в интересной и увлекательной форме, вызывая интерес к сфере информационных технологий.
Дополнительная информация	строка
Формат обучения	Очная форма обучения без применения дистанционных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения (офлайн)
Уровень сложности	Начальный
Срок освоения образовательной программы	144 ак.ч.
Объем каждого модуля в ак.ч.	36
Объем часов в неделю в ак.ч.	4 / 6
Количество уроков	72
Направленность программы	Техническая
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 реализовывается в период отбора на безвозмездной основе	Не реализована
Категория обучающихся по программе	"Обучающиеся 8 класса", "Обучающиеся 9 класса", "Обучающиеся 10 класса", "Обучающиеся 11 класса", "Обучающиеся по образовательным программам среднего профессионального образования"
Описание планируемых результатов обучения	<p>По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знает основы языка программирования Python • умеет объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними • умеет искать и обрабатывать ошибки в коде • умеет разбивать решение задачи на подзадачи • способен писать грамотный, красивый код • способен анализировать как свой, так и чужой код • понимает основы представления, кодирования, хранения и передачи информации, логических законов построения компьютеров • способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода) • способен грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.
Ссылка на лендинг	https://yandex.ru/project/futurecode
Ссылка на LMS	https://lyceum.yandex.ru
Страница обучения на курсе	https://lyceum.yandex.ru

Аттестация

Промежуточная аттестация	
Количество академических часов	12
Формы контроля	тестирование и выполнение проектной работы
Диагностические инструменты	Проектная работа оценивается по известным учителю и ученику критериям. В середине проектной работы происходит предварительная

	оценка, далее ученику предлагается доработать проект. Тестирование может содержать закрытые тестовые вопросы и задачи на написание кода с автопроверкой.
Показатели и критерии оценивания	В каждом модуле ведется подсчет рейтинга: , задачи тестирования приносят 5 баллов, проекты – 6 баллов. Итого – 11 баллов рейтинга в каждом модуле. Проходным баллом считается 7 баллов за каждый модуль.
Шкала оценивания, нижнее значение	0 баллов, если ни одна из задач тестирования не решена, ни один из базовых критериев не выполнен
Шкала оценивания, верхнее значение	11 баллов за полное решение всех задач в тестировании и выполнение всех базовых критериев
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	7 баллов – выполнены часть базовых критериев, выполнена часть задач тестирования
Итоговая аттестация	
Количество академических часов	12
Формы контроля	тестирование и выполнение проектной работы
Диагностические инструменты	Проектная работа оценивается по известным учителю и ученику критериям. В середине проектной работы происходит предварительная оценка, далее ученику предлагается доработать проект. Тестирование может содержать закрытые тестовые вопросы и задачи на написание кода с автопроверкой.
Показатели и критерии оценивания	Итоговый тест совпадает с тестом за 4-й модуль. Ученик считается успешно завершившим модуль (и курс), если в каждом модуле он набрал 7 или больше баллов.
Шкала оценивания, нижнее значение	0 баллов, если ни одна из задач тестирований не решена, ни один из базовых критериев не выполнен
Шкала оценивания, верхнее значение	44 баллов за полное решение всех задач в тестированиях и выполнение всех базовых критериев
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	28 баллов – выполнены часть базовых критериев, выполнена часть задач тестирования

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования разработана с учетом положений следующих нормативных правовых актов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «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 науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме);
- 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»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;
- письмо Минпросвещения России от 20 марта 2023 г. № 05-848 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума в общеобразовательных организациях Российской Федерации»).

Аннотация

Курс «Python от Яндекса: с нуля до первых проектов» предназначен для школьников и студентов колледжей, желающих освоить программирование с помощью доступного и универсального языка Python, который используется в разных сферах, таких как лингвистика, естественные науки, журналистика, анализ данных. В рамках 4 модулей по 36 академических часов, участники курса изучат Python с нуля, используя принцип "learning by doing", акцентируя внимание на решении практических задач.

В ходе обучения ученики реализуют несколько проектов, основанных на классических алгоритмах и принципах программирования. Пройдя курс, ученики смогут как продолжить обучение Python и другим языкам программирования, так и применить полученные знания для развития в других направлениях.

Актуальность программы

Навыки программирования востребованы в современном обществе. Владение базовыми понятиями из этой сферы необходимо для взаимодействия со смежными специалистами и использования различного программного обеспечения. Язык Python имеет очень простую "точку входа", именно поэтому большинство современных образовательных программ в программировании начинают изучение программирования именно с Python. Программа "Python от Яндекса: с нуля до первых проектов" погружает учеников в мир программирования в интересной и увлекательной форме, тем самым вызывая их интерес ко всей области IT.

Цель программы

Целью данной образовательной программы является создание условий для получения знаний, умений и навыков в области программирования на языке Python; знакомство с основными направлениями информационных технологий; закрепление изученного материала с помощью творческих и проектных заданий.

Совершенствуемые и/или формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (знать, уметь, владеть – использовать конкретные инструменты)
формирование логического и алгоритмического мышления	уметь составлять и анализировать алгоритмы в виде блок-схем
изучение конструкций языка Python	знать принципы написания программ с использованием основных конструкций языка Python
знакомство с основными структурами данных и методами работы с этими структурами на языке Python	владеть методами работы с основными структурами данных
знакомство со средствами отладки программ	уметь искать и обрабатывать ошибки в коде
приобретение навыков поиска информации в интернете	уметь искать информацию в интернете и анализировать ее на соответствие запросу; уметь использовать полученную информацию при решении задач

знакомство с основными направлениями информационных технологий	знать основные направления информационных технологий, уметь объяснять, что делают специалисты соответствующих направлений
--	---

Задачи программы

Задачи обучения

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- формирование навыков процедурного программирования;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков поиска информации в интернете, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- знакомство с основными направлениями информационных технологий.

Задачи развития

- развитие у обучающихся интереса к информационным технологиям;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- расширение кругозора обучающихся и профессиональное ориентирование в области информационных технологий.

Задачи воспитания

- воспитание упорства в достижении результата;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности;
- создание условий для социализации и саморазвития личности обучающихся.

Планируемые результаты обучения

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

- знает основы языка программирования Python;

- умеет объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умеет искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умеет разбивать решение задачи на подзадачи;
- способен писать грамотный, красивый код;
- способен анализировать как свой, так и чужой код;
- понимает основы представления, кодирования, хранения и передачи информации, логических законов построения компьютеров;
- способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способен грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Категории обучающихся по программе

По программе обучаются ученики 8-11-х классов и студенты СПО.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения

Очная форма обучения без применения дистанционных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения (офлайн).

Уровень сложности

Начальный.

Режим занятий

Режим занятий: 2–3 раза в неделю по 2 академических часа (академический час – 45 минут).

Трудоемкость программы

Программа состоит из 4 модулей по 36 часов каждый. Итого – 144 часа за 1 год обучения.

Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.			
Модуль 1. <i>Линейные и разветвленные алгоритмы</i>	Тема 1. Знакомство с Python. Команды input() и print()	Алгоритмы и блок-схемы, знакомство с Python, ввод и вывод данных	теоретические занятия	2	Объем в %		
		Решение задач	практические занятия	2			
	Тема 2. Параметры sep, end. Переменные. Комментарии	Параметры sep и end, переменные и ключевые слова, комментарии	теоретические занятия	2			
		Решение задач	практические занятия	2			
	Тема 3. Целочисленная арифметика в Python. Решение задач	Целые числа и строки, операции с ними, разбор типичных ошибок в коде	теоретические занятия	4			
		Решение задач	практические занятия	4			
	Тема 4. Условный оператор. Логические операции and, or, not	Условный оператор, инструкция if-else, логические операции and, or, not	теоретические занятия	4			
		Решение задач	практические занятия	4			
	Тема 5. Проектная работа «Калькулятор»	Решение задач	практические занятия	4			
		Проект и тест	самостоятельная работа	6			
	ИТОГО:			теоретические занятия		12	
				практические занятия		16	≥50%
самостоятельная работа				6	≤50%		
аттестация				2			
Всего:				36			

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.			
Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Тема 1. Повторение пройденного. Вложенные условия	Повторение, вложенные условия	теоретические занятия	2	Объем в %		
		Решение задач	практические занятия	2			
	Тема 2. Типы данных int, float, str. Функции min(), max(), abs()	Операции с типами данных int, float, str; функции min(), max(), abs()	теоретические занятия	2			
		Решение задач	практические занятия	2			
	Тема 3. Циклические алгоритмы. Цикл for. Функция range()	Циклические алгоритмы, цикл for, функция range() и её параметры	теоретические занятия	4			
		Решение задач	практические занятия	4			
	Тема 4. Задачи с циклами. Цикл while. Операторы break, continue	Цикл while; операторы break, continue	теоретические занятия	4			
		Решение задач	практические занятия	4			
	Тема 5. Проектные работы «Продвинутый калькулятор», «Случайный фильм», «Плейлист»	Решение задач	практические занятия	4			
		Проект и тест	самостоятельная работа	6			
	ИТОГО:			теоретические занятия		12	
				практические занятия		16	≥50%
самостоятельная работа				6	≤50%		
аттестация				2			
Всего:				36			
Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем	Объем		

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем	Объем		
Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i>	Тема 1. Повторение пройденного. Задачи с условиями, циклами	Повторение, задачи с условиями, циклами	теоретические занятия	2	в ак.ч. в %		
		Решение задач	практические занятия	2			
	Тема 2. Работа со строками. Индексация, срезы, методы строк	Индексация, срезы, методы строк	теоретические занятия	3			
		Решение задач	практические занятия	3			
	Тема 3. Основы работы со списками. Вывод элементов списка	Списки, вывод элементов списка	теоретические занятия	3			
		Решение задач	практические занятия	3			
	Тема 4. Методы списков. Списочные выражения. Решение задач	Методы списков, списочные выражения	теоретические занятия	4			
		Решение задач	практические занятия	4			
	Тема 5. Проектные работы «Персональный помощник», «Быки и коровы», «Текстовый квест»	Решение задач	практические занятия	4			
		Проект и тест	самостоятельная работа	6			
	ИТОГО:			теоретические занятия		12	
				практические занятия		16	≥ 50%
самостоятельная работа				6	≤ 50%		
аттестация				2			
Всего:				36			

				в ак.ч.	в %	
Модуль 4. <i>Функции</i>	Тема 1. Повторение пройденного. Задачи со списками	Повторение, задачи со списками	теоретические занятия	2		
		Решение задач	практические занятия	2		
	Тема 2. Функции. Локальные и глобальные переменные	Функции, аргументы и параметры, локальные и глобальные переменные	теоретические занятия	4		
		Решение задач	практические занятия	4		
	Тема 3. Как функции упрощают код? Решение задач	Применение разных функций	теоретические занятия	4		
		Решение задач	практические занятия	4		
	Тема 4. Генерация случайных чисел. Модуль random	Генерация случайных чисел, модуль random	теоретические занятия	2		
		Решение задач	практические занятия	2		
	Тема 5. Проектная работа «Генератор сложных паролей»	Решение задач	практические занятия	4		
		Проект и тест	самостоятельная работа	6		
	ИТОГО:			теоретические занятия	12	
				практические занятия	16	≥50%
самостоятельная работа				6	≤50%	
аттестация				2		
			Всего:	36		

Календарно-тематическое планирование

№	Тема и № модуля/количество занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Модуль 1. <i>Линейные и</i>	Знакомство с курсом, алгоритмы и блок-схемы	2	2.10.2023
2	<i>разветвленные алгоритмы</i> Тема 1. Знакомство с Python. Команды input() и print()	Философия Python, вывод данных, команда print()	2	4.10.2023
3	Модуль 1. <i>Линейные и</i>	Ввод данных, команда input(), параметры команды print()	2	9.10.2023
4	<i>разветвленные алгоритмы</i> Тема 2. Параметры sep, end. Переменные. Комментарии	Переменные и ключевые слова, комментарии	2	11.10.2023
5	Модуль 1. <i>Линейные и</i>	Целые числа и строки, операции +, -, *, /	2	16.10.2023
6	<i>разветвленные алгоритмы</i>	Ошибки в коде, решение задач	2	18.10.2023
7	Тема 3. Целочисленная	Дополнительные операции **, //, %, решение задач	2	23.10.2023
8	арифметика в Python. Решение задач	Алгоритм получения цифр числа, решение задач	2	25.10.2023
9	Модуль 1. <i>Линейные и</i>	Условный оператор, инструкция if-else	2	30.10.2023
1	<i>разветвленные алгоритмы</i>	Условный оператор, решение задач	2	1.11.2023
0	Тема 4. Условный оператор.			
1	Логические операции and, or,	Логические операторы and, or, not	2	8.11.2023
1	not			
1		Составные условия, решение задач	2	10.11.2023
2				
1	Модуль 1. <i>Линейные и</i>	Работа над проектом	2	13.11.2023
3	<i>разветвленные алгоритмы</i>			

1 4	Тема 5. Проектная работа «Калькулятор»	Работа над проектом	2	15.11.2023
1 5		Работа над проектом	2	20.11.2023
1 6		Работа над проектом	2	22.11.2023
1 7		Работа над проектом	2	27.11.2023
1 8		Урок-тест	2	29.11.2023
1 9	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Повторение	2	4.12.2023
2 0	Тема 1. Повторение пройденного. Вложенные условия	Вложенные условия	2	6.12.2023
2 1	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Типы данных int, float, str	2	11.12.2023
2 2	Тема 2. Типы данных int, float, str. Функции min(), max(), abs()	Функции min(), max(), abs()	2	13.12.2023
2 3	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Циклические алгоритмы	2	15.12.2023
2 4	Тема 3. Циклические алгоритмы. Цикл for.	Цикл for. Функция range()	2	18.12.2023
2 5	Функция range()	Функция range()	2	20.12.2023

2 6		Решение задач	2	22.12.2023
2 7	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Цикл while	2	25.12.2023
2 8	Тема 4. Задачи с циклами. Цикл while. Операторы break, continue	Решение задач	2	27.12.2023
2 9		Операторы break, continue	2	29.12.2023
3 0		Решение задач	2	10.01.2024
3 1	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Работа над проектом	2	15.01.2024
3 2	Тема 5. Проектные работы «Продвинутый калькулятор», «Случайный фильм», «Плейлист»	Работа над проектом	2	17.01.2024
3 3		Работа над проектом	2	22.01.2024
3 4		Работа над проектом	2	24.01.2024
3 5		Работа над проектом	2	29.01.2024
3 6		Урок-тест	2	31.01.2024
3 7	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i>	Повторение	2	5.02.2024
3 8	Тема 1. Повторение пройденного. Задачи с условиями, циклами	Задачи с условиями, циклами	2	7.02.2024

3 9	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i>	Работа со строками	2	12.02.2024
4 0	Тема 2. Работа со строками. Индексация, срезы, методы строк	Индексация, срезы, методы строк	2	14.02.2024
4 1	Решение задач	Решение задач	2	19.02.2024
4 2	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i>	Основы работы со списками	2	21.02.2024
4 3	Тема 3. Основы работы со списками. Вывод элементов списка	Вывод элементов списка	2	26.02.2024
4 4	Решение задач	Решение задач	2	28.02.2024
4 5	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i>	Методы списков	2	4.03.2024
4 6	Тема 4. Методы списков. Списочные выражения.	Списочные выражения	2	6.03.2024
4 7	Решение задач	Решение задач	2	11.03.2024
4 8	Решение задач	Решение задач	2	13.03.2024
4 9	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i>	Работа над проектом	2	18.03.2024
5 0	Тема 5. Проектные работы «Персональный помощник»,	Работа над проектом	2	20.03.2024
5 1	«Быки и коровы», «Текстовый квест»	Работа над проектом	2	22.03.2024

5 2		Работа над проектом	2	25.03.2024
5 3		Работа над проектом	2	27.03.2024
5 4		Урок-тест	2	29.03.2024
5 5	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 1. Повторение	Повторение	2	1.04.2024
5 6	пройденного. Задачи со списками	Решение задач	2	3.04.2024
5 7	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 2. <i>Функции</i> . Локальные	<i>Функции</i>	2	8.04.2024
5 8	и глобальные переменные	Локальные и глобальные переменные	2	10.04.2024
5 9		Решение задач	2	15.04.2024
6 0		Решение задач	2	17.04.2024
6 1	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 3. Как функции	Как функции упрощают код?	2	22.04.2024
6 2	упрощают код? Решение задач	Решение задач	2	24.04.2024
6 3		Решение задач	2	29.04.2024
6 4		Решение задач	2	6.05.2024

6 5	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 4. Генерация случайных	Генерация случайных чисел. Модуль random	2	8.05.2024
6 6	чисел. Модуль random	Решение задач	2	13.05.2024
6 7	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 5. Проектная работа	Работа над проектом	2	15.05.2024
6 8	«Генератор сложных паролей»	Работа над проектом	2	20.05.2024
6 9		Работа над проектом	2	22.05.2024
7 0		Работа над проектом	2	27.05.2024
7 1		Работа над проектом	2	29.05.2024
7 2		Урок-тест	2	31.05.2024

Организационно-педагогические условия

Кадровое обеспечение

Работать преподавателями дополнительной образовательной программы могут:

- учителя информатики, математики и других технических и естественно-научных дисциплин;
- преподаватели дополнительного образования технического и естественно-научного направлений;
- студенты профильных вузов.

Для этого они должны пройти краткосрочные курсы повышения квалификации и получить свидетельство об их окончании.

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 web-страницу с портфолио	Информация о курсах повышения квалификации по профилю преподаваемой дисциплины (за последние 3 года)	Фото	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 получении согласии на обработку персональных данных
Аверьяков Никита Игоревич	ГБОУ Школа 1560 "Лидер"	Учитель информатики	Нет	Да		КПК 8 класс яндекс		Нет	Да

Авраменко Лилия Евгеньевна	ГБОУ Школа 109	учитель информатики	Нет	Да		"Методика преподавания информатики в 7-8 классах по ФГОС третьего поколения на примере Яндекс Учебника и цифровых сервисах Яндекса" 72 ч.	Нет	Да
Алясова Татьяна Вячеславовна	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Фрязевская средняя общеобразовательная школа № 41 им. Б.А. Воробьева»	учитель информатики, педагог дополнительного образования	Да	Да		https://estalsch41.edumsko.ru/collective/pedagogical_collective/view/139335 ссылка на курсы	Нет	Да
Архипова Елена Алексеевна	МАОУ "Гимназия №42" г. Кемерово	учитель информатики	Да	Да		Курс "Основы обеспечения информационной безопасности детей", Курс «Методика преподавания информатики в 7–8 классах по ФГОС третьего поколения на примере Яндекс Учебника и цифровых сервисов Яндекса», Курс «Углубленное программирование на Python для учителей	Нет	Да
Бачина Алена Сергеевна	Школа-интернат №1 ОАО "РЖД"	Учитель информатики	Да	Нет			Нет	Да
Беседин Олег Александрович	Благовещенский государственный педагогический университет	педагог дополнительного образования	Нет	Да	https://blagoveschensk.hh.ru/resume/7ca32297ff081b61e40039ed1f636b47396730	АНО ДПО "Школа анализа данных"	Да	Да
Бозванов Олег Иванович	МБОУ "Гимназия №1 имени Н.И. Борцова" г. Лебедянь	заместитель директора	Нет	Да		«Решение прикладных задач на языке Python» АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса»	Нет	Да
Бычков Анатолий	ГБОУ Гимназия №261 Кировского	учитель информатики	Да	Нет			Нет	Да

Владимир ович	района Санкт- Петербурга									
Гайнетдин ова Алия Айдаровна	ФГБОУ ВО "Уфимский университет науки и технологий"	доцент	Нет	Да			Базовые компетенции для реализации дисциплин в области ИИ: Математика машинного обучения (ВШЭ, 2022), Практико-ориентированные подходы в преподавании профильных ИТ дисциплин (Иннополис, 2021), Математика машинного обучения (ВШЭ, 2022)		Нет	Да
Гибадуллин Динис Рафикович	ГБОУ Республиканский Инженерный Лицей - Интернат	Учитель физики и информатики	Да	Да					Нет	Да
Горнеев Алексей Михайлович	ГАПОУ Орский нефтяной техникум им. В. А. Сорокина	Системный администратор	Нет	Да			Национальный эксперт Абилимпикс, Лицей академии Яндекс преподаватель		Нет	Да
Гураль Илья Сергеевич	МАОУ "Томский Хобби - центр"	педагог дополнительного образования	Да	Да			Яндекс.Учебник, Яндекс.Лицей		Да	Да
Давиденко Александр Александрович	МБУ ДО «Центр «Меридиан», ДТ «Кванториум»	Педагог дополнительного образования	Да	Нет	https://hh.ru/resume/53844972ff040f8d060039ed1f4b5558796742?from=share_ios	https://hh.ru/resume/53844972ff040f8d060039ed1f4b5558796742?from=share_ios		Нет	Да	
Дзантиев Заур Аланович	ГБУ ДО "ЦДО ЛО"	педагог дополнительного образования	Да	Да	http://italgoritm.ru/sample-page/		АНО ДПО «Школа анализа данных» по программе «Введение в программирование на языке Python», «Решение прикладных задач на языке Python» и др		Нет	Да
Ермихин Алексей Дмитриевич	ГБОУ ШКОЛА 1579	Учитель	Да	Да	https://gym1579u.mskobr.ru/teacher-card/ermihin-aleksey-dmitrievich				Нет	Да

Ефимова Юлия Викторовна	Чистопольский филиал КНИТУ-КАИ	доцент	Нет	Да		Практико-ориентированные подходы в преподавании профильных информационных ИТ дисциплин, АНО ВО «Университет Иннополис», 144ч; Решение прикладных задач на языке Python, АНО ДПО «ШАД», 72ч; Введение в программирование на языке Python, АНО ДПО «ШАД», 72ч		Нет	Да
Канева Ольга Николаевна	Омский государственный технический университет	доцент	Нет	Да		2020 год АНО ДПО "Корпоративный университет Сбербанка", г.Москва: "Летняя цифровая школа. Трек Data Engineering", АНО ДПО "Школа анализа данных", г.Москва: "Введение в программирование на языке Python", 2021 АНО ДПО "Школа анализа данных" г.Москва: Реш		Нет	Да
Каюшкина Лариса Александровна	МБОУ СОШ 11 с углубленным изучением отдельных предметов имени Героя Советского Союза Рябова Андрея Федоровича города Ишимбая муниципального района Ишимбайский район Республики Башкортостан	Учитель информатики	Да	Нет				Нет	Да
Коваленко Антон Сергеевич	МБУ ДО ЦДО ИРЦ "Школьник-2" МО Новороссийск	Педагог дополнительного образования	Нет	Да				Нет	Да

Коваленко Евгений Олегович	ДВФУ	старший преподаватель	Нет	Да			Нет	Да
Ковальков Михаил Валерьевич	ГБОУ Школа 444	Учитель информатики	Нет	Да			Нет	Да
Когерманова Селима Делембековна	школа программирования KIBERone	Менеджер	Нет	Нет			Да	Да
Козлович Иван Алексеевич	ГАОУ ТО "Физико-математическая школа"	учитель информатики	Да	Да		Быстрый старт в искусственный интеллект. Техническое зрение и машинное обучение в системе управления беспилотным автомобилем.	Нет	Да
Колесников Никита Юрьевич	ГБПОУ МО Луховицкий авиационный техникум	Преподаватель/ Ведущий программист	Нет	Да		Повышение квалификации Основы программирования в системе 1С Предприятие 8, дистанционная Повышение квалификации Основные механизмы платформы 1С Предприятие 8.3, дистанционная Повышение квалификации Знакомство с платформой 1С Предприятие 8.3, дистанционная	Нет	Да
Кондратьев С.А.	школа №1576	учитель	Да	Да		Организация образовательного процесса в условиях перехода на ФГОС третьего поколения	Нет	Да
Копытин Алексей Вячеславович	Воронежский государственный университет	доцент	Нет	Да		«Решение прикладных задач на языке Python» в период с 01.02.2023 по 25.02.2023	Нет	Да
Копытина Екатерина Александровна	ФГБОУ ВО ВГУ	Старший преподаватель	Нет	Да			Нет	Да
Корельская Елена Юрьевна	ГБОУ НАО "Средняя школа №4 г. Нарьян-Мар с углубленным	учитель информатики и математики	Да	Нет		https://disk.yandex.ru/i/vZMM-0AUoFQ-Sw	Нет	Да

	изучением отдельных предметов"								
Корчагин Геннадий Евгеньевич	лицей № 131	учитель	Нет	Да		МФТИ, Фоксфорд, Яндекс		Нет	Да
Красавина Мария Сергеевна	Костромской государственной университет	Доцент кафедры информационных систем и технологий	Нет	Да		«Прикладной искусственный интеллект в программах дисциплин» 144 ч (АНО ВО «Университет Иннополис»), «Летняя цифровая школа. Трек: Наука о данных» в объеме 176 ч (АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка»)		Нет	Да
Красько Кирилл Игоревич	ГБОУ Школа №1018	учитель информатики	Да	Нет		Основы программирования на языке Python(Лицей), Основы промышленного программирования (Лицей), Углубленное программирование на языке Python(Яндекс Учебник), КПК по методике преподавания информатики в 7-9 классах(Яндекс Учебник)		Нет	Да
Ксенофонов Алексей Николаевич	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №2 с углубленным изучением отдельных предметов имени кавалера ордена Красной Звезды А.А.	учитель информатики	Да	Нет		"Преподавание информатики в школе. Алгоритмы и структуры данных для подготовки обучающихся к олимпиадам и конкурсам на языке С++" (76 часов, НИУ "ВШЭ", 2022); "Быстрый старт в искусственный интеллект" (72 часа, МФТИ, 2022); и другие (не умещаются в поле)		Нет	Да

	Кузора" (город Гусь-Хрустальный, Владимирская область)							
Кудрин Антон сергеевич	Школа интернат 20 ОАО «РЖД»	Учитель информатики	Нет	Да		На базе городского института развития, обучение в новых ФГОС, и курсы по проверке ОГЭ в 9–х классах		Нет Да
Кудрявцев Владислав Владимирович	ГООУ Новгородский Кванториум	Педагог дополнительного образования	Нет	Да				Нет Да
Кузьменков Данила Андреевич	ГБОУ Школа №1357	Учитель информатики	Да	Нет	https://sch1357uv.mskobr.ru/teacher-card/kuz_menkov_danila_andreevich1			Нет Да
Кутыркина Мария Андреевна	ФГБОУ ВО МГУ им. Н. П. Огарева	Педагог дополнительного образования	Нет	Да				Нет Да
Лебедева Елена Владимировна	ГБОУ лицей N 393 Кировского района Санкт-Петербурга	Заместитель директора по УВР, учитель информатики	Нет	Да		Быстрый старт в искусственный интеллект (72 ч., ФГАУ ВО "Московский физико-технический институт", 04.10.22		Нет Да

Лосева Наталья Александровна	МБОУ СШ №10 г.о.г. Арзамас	учитель информатики	Да	Да		"Быстрый старт в искусственный интеллект", «Использование языка Python при обучении информатике», "Применение современных информационно-коммуникационных и цифровых технологий в условиях функционирования цифровой образовательной среды" "		Нет	Да
Лосив Роман Борисович	Лицей Информационных Технологий	Учитель информатики	Нет	Да		Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя		Нет	Да
Любовь Михайловна Совина	МБУ ДО "ЦРДО"	педагог дополнительного образования	Нет	Да		«Введение в программирование на языке Python», «Решение прикладных задач на языке Python» от ШАД		Нет	Да
Макаренко Руслан Юрьевич	МОУ гимназия 87	Учитель информатики	Нет	Да		1. Аттестация на преподавание в Лицее Академии Яндекс (2 года). 2. Углублённое изучение Python для преподавателей (Яндекс. Учебник)		Нет	Да
Макаров Александр Николаевич	Центр цифрового образования детей "IT-Куб.Канаш"	педагог дополнительного образования	Нет	Да		Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей		Нет	Да
Макаров Егор Алексеевич	ГБОУ Школа 1302	Учитель	Нет	Нет				Да	Да
Малышев Артем Олегович	ГАПОУ "Оренбургский колледж экономики и информатики"	начальник отдела ВиРОПО, педагог дополнительного образования	Нет	Да		ведение второго года обучения в Лицее Академии Яндекса; интенсив WorldSkills Camp По компетенции "Программные решения для бизнеса" в качестве эксперта-компатриота; Профессионалитет - курс повышения квалификации		Нет	Да

Матвеева Мария Рудольфовна	ГБУ ПО "РЦИТ"	Педагог	Нет	Нет				Да	Да
Моторин Владислав Валерьевич	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Куйбышевского района - Дом детского творчества	педагог дополнительного образования	Да	Да	https://github.com/motor1n		1) АНО ДПО «ШАД»: «Введение в программирование на языке Python», 216 часов; 2) АНО ДПО «ШАД»: «Решение прикладных задач на языке Python», 72 часа; 3) Яндекс Учебник: «Углубленное программирование на Python для учителей», 36 часов.	Нет	Да
Никифорова Валентина Васильевна	МБОУ им. Л. Н. Толстого п. Лев Толстой Липецкой области	учитель информатики	Да	Нет			Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя. Информатика	Нет	Да
Охлопкова Екатерина Ивановна	Школа 1518	Учитель информатики	Да	Да	https://www.superjob.ru/resume/prepodavatel-informatiki-i-ikt-42337416.html		1. Курсы для учителей от Яндекс Учебник. 2. Алгоритмика. Курсы от МЭШ. 3. В процессе прохождения курсов для учителей от Лицея Академии Яндекса	Нет	Да
Павлов А.В.	школа №1576	учитель	Да	Да			Организация образовательного процесса в условиях перехода на ФГОС третьего поколения	Нет	Да
Павлов Андрей Валентинович	ГБОУ "ШКОЛА №1576"	учитель	Да	Да			Повышение квалификации "Учитель Информатики"	Нет	Да
Папиан Алдона Рафаеловна	Центр для одаренных детей "Поиск"	учитель информатики	Нет	Да				Нет	Да

Парфенов Сергей Анатольевич	ФГАОУ ВО МАУ	Старший преподаватель	Да	Да		Введение в программирование на языке Python(72) Внедрение цифровых технологий в образовательные программы(144) Организационные и психолого-педагогические основы инклюзивного высшего образования(72) + 3 не влезает		Нет	Да
Пашигорева Елена Николаевна	МБОУ СОШ 18 имени Э. Д. Потапова	Учитель	Нет	Да		Модернизация содержания и технологий преподавания информатики в условиях реализации федерального проекта "Современная школа"		Нет	Да
Петраков Александр Александрович	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Болоховский машиностроительный техникум» Центр цифрового образования детей «IT-куб» Болохово	Педагог дополнительного образования по направлению "Программирование на Python"	Нет	Нет		«Основы мотивационного дизайна», «Веб-разработка»		Да	Да
Прокопьева Мария Владимировна	МАОУ "СОШ № 61" г. Чебоксары	учитель информатики	Да	Нет		МФТИ "Быстрый старт в ИИ" 72ч. 2022, НИУ "ВШЭ" "Управление качеством образования" 36 ч. 2022, Образовательный Фонд "Талант и успех" "Особенности работы с одаренными в области информатики школьников. Проведение олимпиад по информатике" 48 ч. 2023		Нет	Да

Проценко Константи н Сергеевич	МАОУ "МЛ № 1" г. Магнитогорска	учитель информатики	Нет	Да		"Методика преподавания информатики в старших классах общеобразовательных учреждений", "Методика довузовского профессионально- ориентированного преподавания информатики и программирования", "Решение прикладных задач на языке Python", "Машинное обучение"		Нет	Да
Романска я Елена Владимир овна	МБОУ СОШ Мозаика	Учитель информатики	Да	Нет	https://elenateacher77.jimdofree.com/	«Реализация требований обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в работе учителя», «Использование современного учебного оборудования при реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности в центрах цифрового образования «IT – куб»		Нет	Да
Руденко Ирина Сергеевна	Школа- интернат №25 ОАО "РЖД"	Учитель информатики	Нет	Да		Формирование единого образовательного пространства: особенности организации образовательного процесса при реализации федеральных образовательных программ. Аддитивные технологии в системе общего образования.		Нет	Да
Рытова Ирина Александр овна	муниципально е бюджетное общеобразова тельное учреждение городского округа "Город Архангельск" "Средняя школа № 11"	учитель информатики	Нет	Да		07.02.2022 - 04.03.2022 Подготовка экспертов по оцениванию работ участников государственного выпускного экзамена 07.02.2022 - 04.03.2022 Подготовка экспертов по оцениванию работ с развернутым ответом участников основного государственного экзамена 25.04.		Нет	Да
Семенова Алена	ГБОУ Школа №1501	Учитель информатики	Нет	Да		"Основы преподавания олимпиадной информатики в школе"		Нет	Да

Владимир овна									
Сергеев Василий Александр ович	ИТ Куб Новокузнецк	Педагог	Нет	Нет	https://hh.ru/resume/2f7843f3ff08048e140039ed1f516439314a54?from=share_ios			Нет	Да
Сидорова Оксана Аркадьев на	ФГБОУ ВО "Курганский государствен ный университет"	старший преподавател ь кафедры "Безопасность информацион ных и автоматизиро ванных систем"	Да	Нет		Подготовка экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом для сдачи основного государственного экзамена (ОГЭ) . ГАОУ ДПО ИРОСТ . С 10.02 по 15.02 2022 г Профессиональная переподготовка Информационная безопасность. МИРЭА - Российский технологическ		Нет	Да
Смирнов Алексей Семенови ч	ГАОУ ДО "Центр для одаренных детей "Поиск"	учитель информатики, программист	Нет	Да		Онлайн-курс «Введение в программирование на языке Python» от Образовательного центра «Сириус» Онлайн-курс «Углубленное программирование на Python для учителей» от yandex.учебник		Нет	Да
Смоляков а Лариса Ленгардо вна	Алтайский государствен ный университет	Старший преподавател ь кафедры информатики	Нет	Да				Нет	Да
Соколова Ксения Юрьевна	ЧОУ "Школа интернат 13 ОАО"РЖД "	Учитель	Нет	Да	https://endic7.wixsite.com/sokolova			Нет	Да
Соломоно ва Ольга Юрьевна	ГБОУ Школа № 1503	Учитель информатики	Нет	Да		2022-2023 г ФГОС		Нет	Да
Степанова Валерия Александр овна	Центр цифрового образования детей IT-куб, г. Ижевск	Педагог	Да	Нет	https://drive.google.com/folderview?id=1LhmfGaUtXqGutRmf-LNhRVQDZLNZWZ-f1	Основы Python для анализа данных, Искусственный интеллект: основы теории и методики обучения в основной школе, Программирование на Python, Углубленное программирование на python для учителей		Нет	Да

Стукало Анна Анатольевна	МБОУ ЛИТ	Учитель информатики	Да	Нет		Диплом о профессиональной переподготовке по программе обучения специалистов в области ИТ(2020, "Корпоративный университет Сбербанка"), "Новые ФГОС ООО и СОО" (2023),	Нет	Да
Терехов Антон Владимирович	МАОУ "СОШ №3 г. Белоярский"	учитель информатики	Да	Нет		"Преподавание информатики в школе. Подготовка школьников к олимпиадам и конкурсам", "Введение в программирование на языке Python", "Инклюзивное образование для учеников с нарушениями опорно-двигательного аппарата"	Нет	Да
Ткач Татьяна Васильевна	ООО "Фоксфорд"	педагог дополнительного образования	Нет	Да		Программирование (на языке C++) МГТУ им. Н.Э. Баумана; Организация эффективной работы на уроках информатики в 10-11 классах, Современные инструменты проектирования уроков, ООО "Фоксфорд"	Нет	Да
Толстых Ольга Викторовна	МБОУ лицей с. Долгоруково	учитель	Нет	Да			Нет	Да
Торхова Наталья Васильевна	Школа-интернат №30 ОАО "РЖД"	Учитель математики и информатики	Нет	Да		Курсы повышения квалификации по олимпиадной математике от ЦПМ 2023	Нет	Да
Филиппов Иван Николаевич	МБОУ "Лицей №9 имени А. С. Пушкина Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан"	учитель информатики	Да	Да			Нет	Да
Финк Татьяна Юрьевна	ОмГТУ	доцент	Да	Нет	https://www.omgtu.ru/university/about-the-university/persons/index.php?f=1741		Нет	Да

Хасанов Марат Гумярович	МАОУ "Многопрофильный лицей 11"	Учитель информатики	Нет	Да		"Особенности работы с одаренными учениками. Проведение олимпиады по информатике." Сириус, Сочи	Нет	Да
Химченко Сергей Геннадьевич	Самозанятой	Учитель информатики	Нет	Да			Нет	Да
Хорошун Тимур Алексеевич	ГБОУ школа 120	Учитель информатики, педагог дополнительного образования	Нет	Да	https://infourok.ru/user/horoshun-timur-alekseevich		Да	Да
Чернышова Дарья Ивановна	ГБПОУ ВО МКРП	преподаватель	Нет	Да		Современные подходы к организации демонстрационного экзамена в ПОО; Современные стратегии в преподавании учебных дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, естественно научного циклов в среднем профессиональном образовании	Нет	Да
Эннс Екатерина Максимовна	ГБОУ Школа №7	Учитель информатики	Да	Нет			Нет	Да
Юреева Елена Дмитриевна	Школа-интернат 15 ОАО "РЖД"	учитель информатики	Нет	Да			Нет	Да
Ямилева Альфия Маратовна	ФГБОУ ВО "Уфимский университет науки и технологий"	старший преподаватель	Нет	Да		"Решение прикладных задач на языке Python", АНО ДПО ШАД, №20211282 09.08.21; "Высокопроизводительные вычисления и искусственный интеллект", ННГУ, 522414388029 08.02.22; "Летняя цифровая школа. Трек «Инжиниринг данных»", СберУниверситет, ПК-195629 19.09.22	Нет	Да

Учебно-методические материалы

	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
Методы, формы и технологии	<p>При реализации программы применяются следующие педагогические технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информационно-коммуникативные; – деятельностные; – проектные с элементами исследовательской деятельности; – дифференцированные (индивидуальная траектория обучения); – модульное обучение. <p>Используются следующие методы и формы преподавания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наглядные; – словесные; – с применением технических средств; – практические; – проблемные. 			
Методические разработки	<p>Онлайн-учебник;</p> <p>учебные задачи базового уровня сложности для отработки элементов содержания изучаемой темы;</p> <p>дополнительные задачи повышенного уровня сложности для придания вариативности обучению учащихся с разным уровнем подготовки и разной скоростью усвоения материала.</p>			
Материалы модуля	<p>В каждом модуле есть проектная работа. Для выполнения проектной работы ученику предлагается обратиться к пройденным темам и на основе полученных знаний при поддержке преподавателя написать работающую программу, соответствующую определенному техническому заданию.</p> <p>Преподаватель объясняет ученику теоретический материал, необходимый для выполнения проекта.</p> <p>Завершает каждый модуль тестирование, на котором учащиеся решают 5 задач с закрытыми тестами и написанием кода с автопроверкой. Это контрольное мероприятие, позволяющее оценить уровень усвоения материала модуля.</p>			

	Примеры учебных задач и проектов представлены в разделе «Примеры контрольных заданий».
Учебная литература	Онлайн-учебник с изложением теоретического материала урока, примерами решения типичных задач по изучаемой теме и элементов, на которые нужно обратить особое внимание.

Материально-технические условия реализации программы

	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
Наименование требуемого оборудования	Для работы группы дополнительного образования требуются классы с компьютерами для всех учащихся и преподавателя, проектором, маркерной доской, столами и стульями. Технические требования к компьютерам совпадают с требованиями к компьютерам для проведения уроков информатики.			
Наименование требуемого программного обеспечения	Python 3.10 и выше, установленные модули PIL, json, requests			
Электронные информационные ресурсы	Сайт “Python 3.10.5 documentation” (документация языка Python) — https://docs.python.org/3/ .			
Электронные образовательные ресурсы	ЛМС https://lyceum.yandex.ru/			

Адреса и координаты

№ п/п	Название адреса	Адрес (индекс, название региона, город, улица, номера дома и при наличии: строение, корпус, литер)	Код адреса	Долгота	Широта
1	МБОУ «Гимназия № 42»	Россия, Алтайский край, Барнаул, Красноармейский проспект, 133	1000000000	83,762474	53,345559
2	МОУ Гимназия № 87 (IT-Куб)	Россия, Краснодар, микрорайон Юбилейный, улица Бульварное Кольцо, 9	3000000000	38,910526	45,035267
3	ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»	Россия, Приморский край, Владивосток, Океанский проспект, 39	5000000000	131,88867	43,125446
4	ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»	Россия, Воронежская область, Воронеж, Университетская площадь, 1	2000000000	39,206116	51,656494
5	ЧОУ ДО «Детский Технологический Парк «Академия Технолаб»	Россия, Калужская область, Обнинск, Калужская улица, 5	2900000000	36,616596	55,12161
6	ФГБОУ ВО «Костромской государственной академии культуры и искусств»	Россия, Костромская область, Кострома, Малышковская улица, 4, корпус Е	3400000000	40,9203	57,736553
7	АНО ВО «Международный банковский институт им. Анатолия Собчака»	Россия, Санкт-Петербург, Невский проспект, 60	4000000000	30,33917	59,93406
8	ГБОУ Лицей № 344	Россия, Санкт-Петербург, улица Тельмана, 47	4000000000	30,486504	59,890884
9	ГБОУ «Школа № 1560 «Лидер»	Россия, Москва, улица Мнёвники, 14к1	4500000000	37,485682	55,77431
10	ГБОУ Образовательный центр «Протон»	Россия, Москва, улица Большая Филёвская, 15	4500000000	37,498608	55,747456
11	ГБОУ Школа № 1357	Россия, Москва, улица Верхние поля, 30	4500000000	37,757988	55,66664
12	ГБОУ Школа № 1501 (на Суцёвской улице)	Россия, Москва, Суцёвская улица, 32	4500000000	37,602077	55,783848
13	ГБОУ Школа № 1502	Россия, Москва, улица Молостовых, 10А	4500000000	37,83021	55,76029
14	ГБОУ Школа № 1502 (на шоссе Энтузиастов)	Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, 96Г	4500000000	37,829224	55,769833
15	ГБОУ Школа № 1852	Россия, Москва, 2-я Владимирская улица, 22А	4500000000	37,779305	55,755955

16	ГБОУ Школа № 192	Россия, Москва, Ленинский проспект, 34А	45000000000	37,57484	55,70674
17	ГБОУ Школа № 2009	Россия, Москва, Бартеневская улица, 49к4	45000000000	37,51952	55,54490 7
18	ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет»	Россия, Мурманск, проспект Ленина, 57	47000000000	33,073975	68,96355 4
19	МБОУ «Лицей информационных технологий»	Россия, Новосибирская область, Новосибирск, улица Римского-Корсакова, 13	50000000000	82,887	54,97811 5
20	ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»	Россия, Омская область, Омск, проспект Мира, 11	52000000000	73,29068	55,02607
21	МАОУ «Томский Хобби-центр» (IT-Куб)	Россия, Томская область, Томск, проспект Ленина, 46	69000000000	84,94972	56,47643
22	ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»	Россия, Республика Башкортостан, Уфа, улица Карла Маркса, 12	80000000000	55,94245	54,72498 9
23	Детский технопарк «Кванториум»	Россия, Республика Татарстан, Набережные Челны, Машиностроительная улица, 91	92000000000	52,448982	55,73762
24	МБОУ Школа №17	Россия, Удмуртская Республика, Воткинск, улица Кирова, 23	94000000000	53,992855	57,05250 5
25	АНО «Центр цифрового образования детей» (IT-Куб)	Россия, Удмуртская Республика, Ижевск, проспект Конструктора М.Т. Калашникова, 19	94000000000	53,28569	56,85651 4
26	МБОУ Школа № 9	Россия, Удмуртская Республика, Можга, улица Устюжанина, 30	94000000000	52,197178	56,45105 7
27	КАУ ДПО «Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества образования имени Олега Ростиславовича Львова» (IT-Куб)	Россия, Алтайский край, Барнаул, Партизанская улица, 195	10000000000	83,7637	53,3309
28	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»	Россия, Алтайский край, Барнаул, проспект Ленина, 61	10000000000	83,776102	53,34757
29	МОУ Гимназия № 87 (IT-Куб)	Россия, Краснодар, микрорайон Юбилейный, улица Бульварное Кольцо, 9	30000000000	38,910526	45,03526 7
30	МБОУ ДО ЦДО «Информационный ресурсный центр «Школьник-2»	Россия, Краснодарский край, Новороссийск, улица Карла Маркса, 23	30000000000	37,77891	44,71732 7
31	МБОУ Лицей № 174	Россия, Красноярский край, Зеленогорск, Заводская улица, 8А	40000000000	94,57852	56,1088

32	МАОУ «КУГ № 1 «Универс»	Россия, Красноярск, микрорайон Николаевка, улица Корнеева, 50	4000000000	92,80618	56,01453 8
33	Кисловодский филиал Центра «Поиск»	Россия, Ставропольский край, Кисловодск, Седлогорская улица, 1	7000000000	42,72482	43,91978
34	ГАОУ ДО «Центр для одарённых детей «Поиск»	Россия, Ставрополь, улица Мира, 460	7000000000	41,930258	45,03386 5
35	Невинномысский филиал Центра «Поиск»	Россия, Ставропольский край, Невинномысск, улица Менделеева, 28	7000000000	41,93599	44,63981
36	Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ	Россия, Ставропольский край, Невинномысск, улица Гагарина, 1	7000000000	41,941227	44,64459 2
37	ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»	Россия, Амурская область, Благовещенск, улица Игнатъевское шоссе, 21	10000000000	127,51028 4	50,29846 2
38	ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет»	Россия, Амурская область, Благовещенск, улица Ленина, 104	10000000000	127,54087	50,25680 5
39	МБОУ Школа № 11	Россия, Архангельская область, Архангельск, проспект Советских Космонавтов, 153	11000000000	40,53507	64,55123
40	Школа-интернат № 1 ОАО «РЖД»	Россия, Архангельская область, Котлас, улица Маяковского, 3	11000000000	46,639353	61,25283 2
41	ГБПОУ ВО «Муромский колледж радиоэлектронного приборостроения»	Россия, Владимирская область, Муром, Комсомольская улица, 55	17000000000	42,05056	55,57204
42	МОУ «Малечкинская школа»	Россия, Вологодская область, Череповецкий район, Малечкинское сельское поселение, посёлок Малечкино, Молодёжная улица, 16А	19000000000	37,871113	59,21438 6
43	Кванториум Череповец (на улице Монтклер)	Россия, Вологодская область, Череповец, улица Монтклер, 12А	19000000000	37,926567	59,08816 5
44	ГБПОУ ВО «Воронежский авиационный техникум им. В.П. Чкалова» (IT-Куб)	Россия, Воронеж, Ленинградская улица, 33	20000000000	39,244637	51,64721
45	ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»	Россия, Воронеж, Университетская площадь, 1	20000000000	39,206117	51,65649 5
46	МБОУ Школа № 10	Россия, Нижегородская область, Арзамас, проспект Ленина, 206А	22000000000	43,839295	55,40459 6

47	МБОУ Школа № 131	Россия, Нижний Новгород, Приокский район, Цветочная улица, 6	22000000000	44,015347	56,26345 2
48	МБУ ДО «Центр развития детской одарённости»	Россия, Иваново, улица Суворова, 72	24000000000	41,011127	56,99381 3
49	Школа-интернат № 25 ОАО «РЖД»	Россия, Иркутская область, Братский район, Вихоревка, Комсомольская улица, 11	25000000000	101,17100 7	56,12455 7
50	Центр развития современных компетенций детей БФУ им. И. Канта (на Университетской улице)	Россия, Калининград, Университетская улица, 2	27000000000	20,509624	54,71394 7
51	МБОУДО «Центр развития творчества детей и юношества «Созвездие»	Россия, Калуга, Поселковая улица, 4	29000000000	36,272167	54,55195 6
52	МАОУ Школа № 42	Россия, Камчатский край, Петропавловск-Камчатский, улица Савченко, 12	30000000000	158,64511	53,07616 4
53	МАОУ Гимназия № 42	Россия, Кемерово, жилой район Лесная Поляна, Щегловская улица, 2	32000000000	86,23537	55,41437
54	МБУ ДО «Центр «Меридиан» (IT-Куб) (на улице Циолковского)	Россия, Кемеровская область, Новокузнецк, улица Циолковского, 78А	32000000000	87,151423	53,75402 3
55	МБУ ДО «Центр «Меридиан» Детский технопарк Кванториум (на улице Петракова, 36а)	Россия, Кемеровская область, Новокузнецк, улица Петракова, 36А	32000000000	87,20192	53,77741 6
56	КОГОАУ «Кировский физико-математический лицей» (IT-Куб)	Россия, Кировская область, Белая Холуница, улица Смирнова, 21	33000000000	50,842587	58,84691
57	МБОУ Школа № 30	Россия, Кострома, Смоленская улица, 28А	34000000000	40,93973	57,76486 6
58	Школа-интернат №17 ОАО «РЖД»	Россия, Курган, улица Карбышева, 56	37000000000	65,31123	55,50186
59	ГБОУ Лицей № 393	Россия, Санкт-Петербург, Автовская улица, 5	40000000000	30,267809	59,86659
60	ГБОУ Школа № 315	Россия, Санкт-Петербург, Пушкинский район, Павловск, улица Декабристов, 16	40000000000	30,458628	59,67979 4
61	ГБОУ Школа № 385	Россия, Санкт-Петербург, проспект Ветеранов, 173к4	40000000000	30,109211	59,84094 4
62	ГБОУ Лицей № 344	Россия, Санкт-Петербург, улица Тельмана, 47	40000000000	30,486504	59,89088 4

63	ГБОУ Школа № 257	Россия, Санкт-Петербург, Пушкинский район, посёлок Шушары, территория Новая Ижора, Волховская улица, 3	40000000000	30,564837	59,72294
64	ГБОУ Гимназия № 261	Россия, Санкт-Петербург, проспект Стачек, 103к2	40000000000	30,242306	59,85719
65	МБОУ Лицей с. Долгоруково	Россия, Липецкая область, село Долгоруково, улица Терешковой, 19	42000000000	38,353752	52,32664 5
66	МАОУ Школа № 12	Россия, Липецкая область, Елец, микрорайон Александровский, 15	42000000000	38,463364	52,63458 6
67	МБОУ Школа с. Конь-Колодезь	Россия, Липецкая область, Хлевенский район, село Конь-Колодезь, Школьная улица, 32	42000000000	39,16545	52,14031 2
68	МБОУ Гимназия №1 им. Н.И. Борцова	Россия, Липецкая область, Лебедянь, улица Антонова, 14	42000000000	39,1262	53,01691
69	МБОУ Школа им. Л.Н. Толстого	Россия, Липецкая область, посёлок Лев Толстой, Молодёжная улица, 6	42000000000	39,452316	53,22094
70	МБОУ Школа с. Становое	Россия, Липецкая область, Становлянский район, село Становое, Советская улица, 89	42000000000	38,348038	52,76329 4
71	МБОУ «СШ с. Толстая Дубрава»	Россия, Липецкая область, Становлянский район, село Толстая Дубрава, улица 40 лет Победы, 5	42000000000	38,14119	52,97701
72	ГБОУ Школа № 654	Россия, Москва, улица Юных Ленинцев, 35к2	45000000000	37,744648	55,70078 1
73	ГБОУ Школа № 1532	Россия, Москва, Профсоюзная улица, 156к6	45000000000	37,49347	55,61773
74	ГБОУ Школа №1302	Россия, Москва, улица Исаковского, 29, корпус 1А	45000000000	37,418945	55,80608
75	ГБОУ Школа № 1500	Россия, Москва, 2-й Красносельский переулок, 18	45000000000	37,6698	55,78436 3
76	ГБОУ Школа № 1210	Россия, Москва, улица Гамалеи, 17к1	45000000000	37,457123	55,8002
77	ГБОУ Школа № 109	Россия, Москва, улица Академика Бакулева, 20	45000000000	37,47571	55,64047 2
78	ГБОУ Школа № 1530 «Школа Ломоносова»	Россия, Москва, улица Стромынка, 17	45000000000	37,696598	55,79481 5
79	ГБОУ Школа № 192	Россия, Москва, Ленинский проспект, 34А	45000000000	37,57484	55,70674
80	ГБОУ Школа № 7	Россия, Москва, улица Крупской, 17	45000000000	37,52402	55,68326

81	ГБОУ Школа № 2114	Россия, Москва, бульвар Дмитрия Донского, 14Б	45000000000	37,570492	55,56618 1
82	ГБОУ Школа № 1357 (на улице Верхние поля)	Россия, Москва, улица Верхние поля, 30	45000000000	37,757988	55,66664
83	ГБОУ Школа № 1210 (на Авиационной улице)	Россия, Москва, Авиационная улица, 71к3	45000000000	37,452328	55,80712
84	ГБОУ Школа № 1579 (на улице Борисовские пруды)	Россия, Москва, улица Борисовские Пруды, 11к1	45000000000	37,71787	55,63620 4
85	ГБОУ Школа № 1560 «Лидер» (на улице Мнёвники, 7)	Россия, Москва, улица Мнёвники, 7	45000000000	37,492905	55,77043
86	ГБОУ Школа № 444 (на переулке Нижний Журавлёв)	Россия, Москва, Нижний Журавлёв переулок, 3	45000000000	37,706165	55,78359
87	ГБОУ Школа № 1502 (на шоссе Энтузиастов)	Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, 96Г	45000000000	37,829224	55,76983 3
88	ГБОУ Школа № 1573	Россия, Москва, Псковская улица, 11	45000000000	37,552956	55,90662 8
89	ГБОУ Школа 1502 при МЭИ	Россия, Москва, 2-я улица Бухвостова, 6	45000000000	37,707566	55,79816 6
90	ГБОУ Школа № 1440	Россия, Москва, Осенний бульвар, 10к3	45000000000	37,41273	55,75754 1
91	ГАОУ Школа № 1518	Россия, Москва, проспект Мира, 87	45000000000	37,635105	55,80364 6
92	ГБОУ Образовательный центр «Протон»	Россия, Москва, улица Большая Филёвская, 15	45000000000	37,498608	55,74745 6
93	ГБОУ Школа № 1560 «Лидер»	Россия, Москва, улица Маршала Тухачевского, 17к3	45000000000	37,48384	55,78050 6
94	ГБОУ Школа № 1579	Россия, Москва, Каширское шоссе, 55к7	45000000000	37,69748	55,63980 5
95	ГБОУ Школа № 1207	Россия, Москва, Домодедовская улица, 24к7	45000000000	37,709236	55,60546 5
96	ГБОУ Школа № 1503	Россия, Москва, улица Павла Корчагина, 13с1	45000000000	37,659756	55,81858 4

97	ГБОУ Школа № 1576 (на 4-м Новомихайловском проезде)	Россия, Москва, 4-й Новомихалковский проезд, 9А	45000000000	37,541897	55,84174 7
98	ГБОУ Школа № 1576 (на улице Космонавта Волкова)	Россия, Москва, улица Космонавта Волкова, 23	45000000000	37,519783	55,81665
99	АНО «Центр дополнительного профессионального образования и бизнеса «Гарант»	Россия, Московская область, Луховицы, улица Мира, 4	46000000000	39,02147	54,95304 5
10 0	МАОУДО Центр «Диалог»	Россия, Московская область, Электросталь, улица Пушкина, 20а	46000000000	38,43715	55,79677
10 1	МБОУ СОШ «Мозаика»	Россия, Московская область, городской округ Красногорск, деревня Путилково, Новотушинская улица, 9	46000000000	37,40557	55,87297
10 2	МБОУ СОШ № 18	Россия, Московская область, Красногорск, бульвар Космонавтов, 9	46000000000	37,27916	55,83595
10 3	МОУ Лицей	Россия, Московская область, Фрязино, проспект Мира, 18Б	46000000000	38,059326	55,95242 3
10 4	МБОУ Фрязевская СОШ № 41 им. Б.А. Воробьева	Россия, Московская область, городской округ Электросталь, посёлок Всеволодово, микрорайон Центральный, 25а	46000000000	38,47822	55,70072 6
10 5	Школа-интернат № 18 ОАО «РЖД»	Россия, Новосибирская область, Барабинск, переулок Работницы, 13	50000000000	78,359189	55,34496 1
10 6	МБОУ Лицей Технополис	Россия, Новосибирская область, рабочий посёлок Кольцово, Молодёжная улица, 7	50000000000	83,19161	54,93470 4
10 7	МБОУ Школа № 10	Россия, Новосибирская область, Куйбышев, 5-й квартал, 1	50000000000	78,33501	55,44492 7
10 8	МБОУ «Лицей информационных технологий»	Россия, Новосибирская область, Новосибирск, улица Римского-Корсакова, 13	50000000000	82,887	54,97811 5
10 9	ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»	Россия, Новосибирск, Каменская улица, 52/1	50000000000	82,92923	55,03458 4
11 0	ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»	Россия, Омск, проспект Мира, 11	52000000000	73,29068	55,02607

11 1	Школа-интернат № 20 ОАО «РЖД»	Россия, Омск, микрорайон Порт-Артур, 2-я Электровозная улица, 15	52000000000	73,357351	54,90749 6
11 2	ГАПОУ «Оренбургский колледж экономики и информатики» (ИТ-Куб)	Россия, Оренбург, улица Чкалова, 11	53000000000	55,12411	51,76533 5
11 3	Университетский колледж ОГУ	Россия, Оренбург, Одесская улица, 148	53000000000	55,14247	51,79576
11 4	ГАПОУ «Орский нефтяной техникум им. В.А. Сорокина» (ИТ-Куб)	Россия, Оренбургская область, Орск, микрорайон Новый город, проспект Ленина, 81/29	53000000000	58,46262	51,24507
11 5	Университетская физико-математическая школа ОГУ	Россия, Оренбург, проспект Победы, 13	53000000000	55,108714	51,77681 5
11 6	ГБУ ПО «Региональный центр информационных технологий» (ИТ-Куб)	Россия, Псков, Кузнецкая улица, 13	58000000000	28,338892	57,80660 6
11 7	МБОУ Школа № 4	Россия, Псковская область, Остров, Фестивальная улица, 28а	58000000000	28,303814	57,35532 4
11 8	МБОУ «СОШ № 18 им. Героя Советского Союза генерала армии В.Ф. Маргелова»	Россия, Псков, улица 23 Июля, 9	58000000000	28,353912	57,80315 4
11 9	МБО ДО «Центр развития детей и юношества на основе инновационных технологий»	Россия, Ростовская область, Батайск, улица Северный Массив, 4/1	60000000000	39,741398	47,15559 4
12 0	МАУ ДО «Центр воспитания и досуга «Эстетика»	Россия, Ростовская область, Новочеркасск, Александровская улица, 91	60000000000	40,108627	47,40967 6
12 1	ОГАУ ДО «Центр цифрового образования» (ИТ-Куб)	Россия, Рязань, улица Дзержинского, 80	61200000000	39,727517	54,61788 9
12 2	Школа-интернат № 13 ОАО «РЖД»	Россия, Свердловская область, Екатеринбург, Техническая улица, 99	65000000000	60,513266	56,87663 3
12 3	МАОУ Школа № 9	Россия, Свердловская область, Нижний Тагил, улица Ильича, 12	65000000000	60,111694	57,92343 5
12 4	ОГБПОУ «Смоленская областная технологическая академия» (ИТ-Куб)	Россия, Смоленск, улица Попова, 40/2	66000000000	32,09532	54,76968
12 5	МБОУ СОШ №18 им. Героя Советского Союза Э.Д. Потапова	Россия, Тамбовская область, Мичуринск, Советская улица, 288	68000000000	40,51004	52,89149

12 6	МАОУ «Лицей №14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина»	Россия, Тамбов, Мичуринская улица, 112В	68000000000	41,41202	52,75064
12 7	МАОУ «Томский Хобби-центр» (IT-Куб)	Россия, Томская область, Томск, проспект Ленина, 46	69000000000	84,94972	56,47643
12 8	ГПОУ ТО «Болоховский машиностроительный техникум» (IT-Куб)	Россия, Тульская область, Киреевский район, Болохово, улица Соловцова, 22	70000000000	37,835144	54,08381
12 9	ГПОУ «Тульский экономический колледж»	Россия, Тульская область, Щёкино, Советская улица, 40	70000000000	37,509037	54,0007
13 0	ГАОУ ТО «Физико-математическая школа»	Россия, Тюмень, улица 30 лет Победы, 102	71000000000	65,58822	57,11609 3
13 1	МАОУ Школа № 3	Россия, Ханты-Мансийский автономный округ, Белоярский, 3-й микрорайон, 36	71100000000	66,67097	63,71849 4
13 2	МБОУ «Школа № 61»	Россия, Ульяновск, Камышинская улица, 51	73000000000	48,283962	54,27961 3
13 3	МАОУ «Многопрофильный лицей № 1»	Россия, Челябинская область, Магнитогорск, проспект Карла Маркса, 106	75000000000	58,97748	53,40511 7
13 4	Школа-интернат № 15 ОАО «РЖД»	Россия, Челябинск, улица Гончаренко, 90	75000000000	61,421086	55,12579 8
13 5	МБОУ Школа № 11	Россия, Республика Башкортостан, Ишимбай, улица Губкина, 15	80000000000	56,049465	53,44963 5
13 6	ГБОУ Республиканский инженерный лицей-интернат	Россия, Республика Башкортостан, Уфа, Кольцевая улица, 74	80000000000	56,091273	54,82190 9
13 7	Нефтекамский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»	Россия, Республика Башкортостан, Нефтекамск, Тракторная улица, 1	80000000000	54,271206	56,09357 6
13 8	ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»	Россия, Республика Башкортостан, Уфа, улица Карла Маркса, 12	80000000000	55,94245	54,72498 9
13 9	ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»	Россия, Республика Башкортостан, Уфа, улица Космонавтов, 4	80000000000	56,058844	54,81747 4
14 0	МБУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества»	Россия, Республика Башкортостан, Октябрьский, улица Герцена, 3	80000000000	53,451473	54,48176 6

14 1	Школа-интернат № 21 ОАО «РЖД»	Россия, Республика Бурятия, Кабанский район, посёлок Танхой, Центральная улица, 17	81000000000	105,11171	51,5538
14 2	Школа-интернат № 22 ОАО «РЖД»	Россия, Республика Бурятия, Улан-Удэ, Лысогорская улица, 85А	81000000000	107,58403 5	51,85468 4
14 3	МБОУ Школа № 15 им. М.М. Сурмача	Россия, Республика Дагестан, Дербент, улица Пушкина, 21	82000000000	48,301678	42,05734 6
14 4	ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»	Россия, Республика Дагестан, Махачкала, проспект Имама Шамиля, 70	82000000000	47,501312	42,96153 6
14 5	МБОУ «Элистинская многопрофильная гимназия личносно ориентированного обучения и воспитания»	Россия, Республика Калмыкия, Элиста, 8-й микрорайон, 21А	85000000000	44,31206	46,30522
14 6	МБОУ «Калмыцкая национальная гимназия им. Кичикова А.Ш.»	Россия, Республика Калмыкия, Элиста, улица В.И. Ленина, 291	85000000000	44,278114	46,31042 5
14 7	ФГБОУ ВО «Поволжский Государственный Технологический Университет» (на улице Панфилова)	Россия, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, улица Панфилова, 17	88000000000	47,884586	56,62197 5
14 8	МБОУ «Алексеевская СОШ № 1»	Россия, Республика Татарстан, посёлок городского типа Алексеевское, улица Некрасова, 38	92000000000	50,11498	55,30191 4
14 9	Елабужский институт КФУ	Россия, Республика Татарстан, Елабуга, Казанская улица, 89	92000000000	52,08007	55,75393
15 0	МБОУ Лицей № 9 им. А.С. Пушкина	Россия, Республика Татарстан, Зеленодольск, улица Жукова, 3	92000000000	48,56641	55,85611 3
15 1	МАОУ «Многопрофильный лицей № 11»	Россия, Республика Татарстан, Казань, проезд Юнуса Ахметзянова, 9к2	92000000000	49,187046	55,79865 6
15 2	МАОУ Лицей № 131	Россия, Республика Татарстан, Казань, улица Бутлерова, 54	92000000000	49,140469	55,78928 4
15 3	МБОУ Лицей № 145	Россия, Республика Татарстан, Казань, улица Дементьева, 16	92000000000	49,101875	55,85743 3
15 4	Детский технопарк «Кванториум»	Россия, Республика Татарстан, Набережные Челны, Машиностроительная улица, 91	92000000000	52,448982	55,73762

15 5	МБОУ Лицей № 2	Россия, Республика Татарстан, Чистополь, улица Полющенкова, 28Б	92000000000	50,58028	55,35846
15 6	АНО «Центр цифрового образования детей» (IT-Куб)	Россия, Удмуртская Республика, Ижевск, проспект Конструктора М.Т. Калашникова, 19	94000000000	53,28569	56,85651 4
15 7	ГАПОУ «Канашский педагогический колледж» (IT-Куб)	Россия, Чувашская Республика, Канаш, Комсомольская улица, 33	97000000000	47,488197	55,50774
15 8	МБОУ Школа № 47	Россия, Чувашская Республика, Чебоксары, Кукшумская улица, 23	97000000000	47,28616	56,08991 6
15 9	МАОУ «Школа № 61» (на улице Социалистическая)	Россия, Чувашская республика, Чебоксары, Социалистическая улица, 17Б	97000000000	47,180984	56,11058
16 0	МБОУ «Новосибирская классическая гимназия № 17» (IT-Куб)	Россия, Новосибирская область, Новосибирск, улица Котовского, 38	50000000000	82,86283	54,99141 8
16 1	ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»	Россия, Приморский край, Владивосток, Океанский проспект, 39	50000000000	131,88867	43,12544 6
16 2	МКОУ «Мыскаменская школа-интернат»	Россия, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, село Мыс Каменный, улица Геологов, 16	71140000000	73.566074	68.51194 0
16 3	МБОУ «Лицей № 11»	Россия, Челябинск, улица Тимирязева, 6	75000000000	61.419181	55.15906 9
16 4	АНО ВО «Международный банковский институт им. Анатолия Собчака»	Россия, Санкт-Петербург, Невский проспект, 60	40000000000	30,33917	59,93406
16 5	ГБОУ Школа № 4	Россия, Ненецкий автономный округ, Нарьян-Мар, проезд имени капитана Матросова, 1	11100000000	52,99364	67,64028 4
16 6	ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет»	Россия, Мурманск, проспект Ленина, 57	47000000000	33,073975	68,96355 4
16 7	МАОУ Лицей № 176	Россия, Новосибирск, Новогодняя улица, 20/2	50000000000	82,90842	54,98213 6

Описание программы

Программа дополнительного образования «Знакомство с Python» имеет начальный уровень сложности и рассчитана на учащихся 8–11-х классов и студентов СПО, имеющих математическую подготовку на уровне 7-го класса общеобразовательной школы. Знания программирования для старта обучения не требуются.

Программа состоит из 4 модулей, каждый из которых охватывает несколько связанных тем по программированию на языке Python и предусматривает как знакомство с теоретическим материалом, так и практические занятия по решению задач на закрепление пройденного.

Типичный урок содержит онлайн-учебник с теоретическим материалом, тестовыми вопросами, примерами решения задач, пояснениями наиболее часто встречающихся ошибок, а также практические задачи и творческое задание, направленные на закрепление изученного материала. Наличие творческого задания позволяет выравнивать темп прохождения материала между разными учениками. Выполнение задач происходит на платформе онлайн-учебника.

Каждый модуль завершается проектной работой. Для выполнения проектной работы ученику предлагается обратиться к пройденным темам и на основе полученных знаний при поддержке преподавателя написать работающую программу, соответствующую определенному техническому заданию. Преподаватель объясняет ученику теоретический материал, необходимый для выполнения проекта.

Завершает каждый модуль тестирование, на котором учащиеся решают 5 задач с закрытыми тестами и написанием кода с автопроверкой. Это контрольное мероприятие, позволяющее оценить уровень усвоения материала модуля.

Требования к уровню подготовки слушателя для прохождения курса

Для прохождения программы необходимо обладать подготовкой в области математики и логики на уровне выпускника 7 класса общеобразовательной школы. Программа рассчитана на учащихся 8 – 11 классов и студентов СПО.

Формы аттестации

Аттестация происходит по итогам выполнения проектной работы и решения заданий тестирования. В каждом модуле ведется подсчет рейтинга: задачи тестирования приносят 5 баллов, проекты – 6 баллов. Итого – 11 баллов рейтинга в каждом модуле. Проходным баллом считается 7 баллов за каждый модуль.

Оценочные материалы

Показатели и критерии оценивания

Учитель оценивает проектную работу по известным ему и ученику критериям. В середине проектной работы происходит предварительная оценка, далее ученику предлагается доработать проект.

Задачи контрольного урока могут содержать закрытые тестовые вопросы и задачи на написание кода с автопроверкой.

Контрольные задания

Проектная работа по итогам первого модуля

Проект «Калькулятор».

Критерии:

базовые:

- при запуске программа описывает свой функционал;
- функционал программы включает сложение, вычитание, умножение, деление (целочисленное и с остатком);
- код сопровождается комментариями, описывающими назначение отдельных частей программы;

продвинутые:

- функционал программы включает конвертер мер и весов..

Проектная работа по итогам второго модуля

Проект «Продвинутый калькулятор»

Критерии:

базовые:

- при запуске программа описывает свой функционал;
- функционал программы включает сложение, вычитание, умножение, деление (целочисленное и с остатком), возведение в степень, сохранение ответа для дальнейшего использования;

– код сопровождается комментариями, описывающими назначение отдельных частей программы;

продвинутые:

– функционал программы включает в себя расчет доходности вклада;

– функционал программы включает в себя перевод из различных систем счисления.

Проектная работа по итогам третьего модуля

Проект «Персональный помощник»

Критерии:

базовые:

– при запуске программа описывает свой функционал;

– функционал программы включает приветствие пользователя, выполнение не менее 3 различных сценариев;

– код сопровождается комментариями, описывающими назначение отдельных частей программы;

продвинутые:

– функционал программы включает в себя не менее 10 различных сценариев;

– функционал программы включает в себя проект «Продвинутый калькулятор».

Проектная работа по итогам четвертого модуля

Проект «Генератор сложных паролей»

Критерии:

базовые:

– при запуске программа описывает свой функционал;

– функционал программы включает приветствие пользователя, создание пароля из 10 случайных символов, среди которых присутствуют большие и маленькие латинские буквы, цифры и специальные символы;

– код сопровождается комментариями, описывающими назначение отдельных частей программы;

продвинутые:

– функционал программы включает в себя проверку защищённости пароля.

Примеры тестовых вопросов

В каком фрагменте кода отступы поставлены корректно?

1.

```
if i % 3 == 0:
```

```
print(i, 'кратно 3')
```

```
else:
```

```
print(i, 'не кратно 3')
```

```
2.
if i > 0:
    print(i, 'положительное')
else:
    print(i, 'не положительное')
```

```
3.
if i % 5 == 0:
    print(i, 'кратно 5')
else:
    print(i, 'не кратно 5')
```

Что напечатает эта программа?

```
s = '0'
s = s + '1'
s = s + '0'
print(s)
```

Примеры задач на написание кода с автопроверкой

Напиши программу для нахождения цифр четырехзначного числа. Программа должна вывести текст в соответствии с условием задачи.

Пример 1. Пользователь ввёл 1234.

Программа должна вывести:

```
Тысяч: 1
Сотен: 2
Десятков: 3
Единиц: 4
```

Пример 2. Пользователь ввёл 5678.

Программа должна вывести:

```
Тысяч: 5
Сотен: 6
Десятков: 7
Единиц: 8
```

Напиши программу для определения количества цифр в строке.

Пример 1. Пользователь ввёл Абракадабра67

Программа должна вывести:

2

Пример 2. Пользователь ввёл УРА

Программа должна вывести:

0

Описание процедуры оценивания

Оценивание большинства задач происходит автоматически тестирующей системой Яндекс.Контест, также есть задачи с ручной проверкой преподавателем. Рейтинг подсчитывается автоматически в LMS. Перевод учащегося в следующий модуль происходит автоматически при выполнении условий: не меньше 7 баллов рейтинга за этот модуль (из 11 возможных).

Источники информационного сопровождения

Литература, использованная при подготовке программы

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 8, 9, 10 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 (или более поздние редакции).
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

Литература, рекомендованная обучающимся

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Б. Стивенсон. Python. Сборник упражнений. М.: ДМК Пресс, 2021.

Ресурсы в интернете

1. Материалы к урокам в LMS Академии Яндекса.
2. Сайт «Python 3 для начинающих» — <https://pythonworld.ru/>.
3. Сайт «Питонтьютор» — <https://pythontutor.ru/>.
4. Сайт “Python 3.10.5 documentation” (документация языка Python) — <https://docs.python.org/3/>.