

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕФРЕМОВСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 1 от 19.08.2022 г.
Председатель МО
 А. И. Семенова


УТВЕРЖДЕНО
Приказом по директору
Е. Е. Саратовой
№ 17-Д от 19.08 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Программирование на языке Python»**

Срок реализации: один год
Возраст детей: 12-17 лет

педагог дополнительного образования
Говорова Майя Сергеевна

г. Ефремов
2022 г.

Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование на языке Python» относится к программам базового уровня, имеет техническую направленность.

Программа «Программирование на языке Python» научит подростков основам языка Python.

Программа рассчитана на 72 часа – один год обучения, занятия проводятся по 2 академических часа в неделю. Набор детей на обучение в группы происходит на бесплатной основе по заявлениям от родителей. Группы формируются из числа обучающихся в возрасте 12-17 лет, максимальное количество детей в группе – 12 человек.

Разработчик: Говорова Майя Сергеевна, педагог дополнительного образования

Рассмотрена методическим советом ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум».

Протокол №1 от 30.08.2022 г.

Согласовано: Исупова Д.С. Исупова Д.С., руководитель

Согласовано: Семенова А.И. Семенова А. И., методист

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование на языке Python» относится к программам базового уровня, имеет техническую направленность.

Нормативно – правовая основа Программы:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственная программа РФ «Развитие образования»/Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 09.05.2022);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года/Распоряжение правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам/Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 (с изменениями на 30.09.2020 г.);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (письмо Минпросвещения России от 11.01.2022 №ТВ-7/02);
- О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей /Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. N06-1844;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) /Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
- Устав ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум»;
- СанПин 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденный Постановлением Главного государственного

санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573);

- СанПин 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 года № 16.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует формированию и развитию имеющихся навыков операционного и логического стиля мышления, исследовательских и творческих качеств. Актуальность программы отвечает современным потребностям детей и родителей в получении необходимых теоретических знаний и навыков в сфере программирования для личностного развития и успешной адаптации к требованиям жизни в современном информационном обществе.

Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации обучающихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук.

У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она позволяет привлечь детей среднего школьного возраста к изучению программирования при помощи языка Python, так как он обладает следующими достоинствами:

- Python – это текстовый язык программирования. Он универсален, пригоден для создания самых разных программ, от текстовых процессоров до веб-браузеров;

- Python – простой и удобный язык. По сравнению со многими другими языками читать и составлять программы на Python совсем не сложно;

- в Python есть библиотеки готовых процедур для использования в своих программах. Это позволяет создавать сложные программы быстро;

- Python используется как язык программирования крупными корпорациями, такими как Google.

Адресат программы: дети от 12 до 17 лет. Максимальный состав группы -12 человек.

Дети в 12-14 лет активны, им все интересно. Они гибки в своем поведении, восприимчивы и открыты для сотрудничества, уже достаточно

зрелы интеллектуально. Именно в подростковом возрасте начинает устанавливаться определенный круг интересов, который постепенно приобретает известную устойчивость.

Начинает развиваться мышление на уровне формальных операций. Конкретные предметы и события больше не являются обязательными для мышления. Теперь подростки способны: решать абстрактные задачи, делать логические выводы из своих рассуждений, строить прогнозы и планы. Качественно улучшается внимание: увеличивается объем, устойчивость, возможность распределения и переключения. Запоминание и воспроизведение приобретает все больше смысловой характер. Увеличивается объем памяти, избирательность и точность запоминания.

Ведущей деятельностью детей 15-17 лет является учебно-профессиональная. Развиваются и укрепляются качества: целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, умение владеть собой. Задачей педагога является поддержка личного мнения и раскрепощение внутреннего творческого потенциала, не мешать выбору воплощения творческих идей и поиску выражения своей индивидуальности, а направлять.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год. Общая продолжительность образовательного процесса составляет 72 часа.

Режим: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Цель программы: изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Задачи программы:

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих задач:

обучающие:

- сформировать представление об основных элементах программирования;

- познакомить с синтаксисом языка программирования Python;

- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;

- способствовать приобретению навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

развивающие:

- совершенствовать аналитические навыки;
- способствовать формированию алгоритмического и логического мышления;

- совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

- развивать умение планировать свои действия с учётом фактора времени.

воспитательные:

- воспитывать в детях усидчивость, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;

- формировать коммуникативные навыки.

Программа не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Планируемые результаты освоения программы:

личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;

- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;

- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;

- формирование алгоритмического и логического стилей мышления

метапредметные:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;

- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей

деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;

- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации

Формы и виды учебной деятельности

Формы организации учебных занятий:

- фронтальная – подача материала всей группе обучающихся;
- индивидуальная – самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;
- групповая – предоставление обучающимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Формы проведения занятий

Основной тип занятий - комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Формы контроля результатов освоения программы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося. В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Формы аттестации: беседа, наблюдение, опрос, защита проекта, самостоятельная работа, презентация.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на занятии/ внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Перечисление основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»	Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»	Ознакомление со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной	1	1	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
2	Первые программы на языке Python, основные операторы	Написание простых программ на языке Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработки программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	Ознакомление с основами написания программ на языке Python, работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных	2	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
3	Условный оператор if	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы	Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python	4	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
4	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по теме «Условный оператор if»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python	0	2	Самостоятельное решение задач	Компьютер, интерактивная доска

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на занятии/внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
5	Циклы в языке Python	Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла for, while языка программирования Python	5	1	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
6	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по теме «Циклы в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python	0	2	Самостоятельное решение задач	Компьютер, интерактивная доска
7	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Условный оператор if» «Циклы в языке Python»	0	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, интерактивная доска
8	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «список» в языке программирования Python	6	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
9	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по теме «Списки в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python	0	2	Самостоятельное решение задач	Компьютер, интерактивная доска

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на занятии/ внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
10	Работа со строками в языке Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python	1	2	Наблюдение за работой педагога самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
11	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python	0	3	Самостоятельное решение задач	Компьютер, интерактивная доска
12	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в Python»	0	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, интерактивная доска
13	Работа с функциями в Python	Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, приёмы написания программ с	Ознакомление с понятием «функция» в языке программирования Python, описание функции, основные приёмы структурного программирования	1	5	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на занятии/внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
		использованием вспомогательных алгоритмов					
14	Кортежи в языке Python	Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «кортеж» в языке программирования Python	1	3	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
15	Черепаший графика	Рисование фигур с использованием управляющих конструкций	Ознакомление с модулем turtle в языке программирования Python	1	1	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
16	Создание виджетов с помощью модуля tkinter	Использование tkinter для создания пользовательских интерфейсов	Ознакомление с модулем tkinter в языке программирования Python	1	1	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
17	Графический интерфейс pygame	Модуль pygame и его возможности	Ознакомление с модулем pygame в языке программирования Python	1	1	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на занятии/внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
18	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	Создание проекта на языке программирования Python	0	12	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, интерактивная доска
19	Итоговые занятия	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта	2	0	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, интерактивная доска
Итого: 72				26	46		

Содержание занятий

Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные

Количество часов— 2

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков работы в среде программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Первые программы на языке Python, основные операторы

Количество часов— 4

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков создания первых программ в среде программирования на языке Python, изучение основных операторов языка Python, ввода/вывода данных, встроенных функций;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Условный оператор if

Количество часов— 8

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования условного оператора if в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих разветвляющиеся алгоритмы;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Циклы в языке Python

Количество часов— 8

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования операторов цикла в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих циклические алгоритмы;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Списки в языке Python

Количество часов— 10

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования списков в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со структурами данных;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Работа со строками в языке Python

Количество часов— 6

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования строк в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со строковыми данными;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Работа с функциями в Python

Количество часов— 6

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования функций в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со вспомогательными алгоритмами;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Кортежи в языке Python

Количество часов— 4

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования кортежей в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со структурами данных;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Черепашня графика

Количество часов— 2

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования модуля turtle в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу с черепашью графикой;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Создание виджетов с помощью модуля tkinter

Количество часов— 2

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования модуля tkinter в среде программирования на языке Python, разработка программ для создания интерфейсов пользователя;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Графический интерфейс pygame

Количество часов— 2

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков использования модуля pygame в среде программирования на языке Python, знакомство с разработкой игр и анимаций;

метапредметные: умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Условия реализации программы

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место обучающегося

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- установленный на каждый ПК интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным IDE PyCharm.

б) Рабочее место наставника

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- установленный на ПК интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным IDE PyCharm;

- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство).

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);

- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);

- метод проблемного изложения;

- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);

- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации обучающихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления. Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых обучающиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Кадровые условия реализации программы

Программу реализует педагог дополнительного образования, который обладает навыками программирования на языке Python, владеет проектным мышлением и умеет организовать групповую проектную деятельность обучающихся и руководить ею.

Перечень рекомендуемых источников

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Бхаргава А. Грогаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 768 с.
4. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб. : Диалектика, 2019. — 416 с.
5. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.
6. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб. : Питер, 2017. — 336 с.
7. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.
8. Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
9. Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс): <https://habr.com/ru/post/61905/>
10. Python/Учебник Python 3.1: https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1
11. Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>
12. Златопольский: Основы программирования на языке Python-М.: ДМК, 2018.-396с.
13. Билл Любанович: Простой Python. Современный стиль программирования- СПб. : Питер, 2021. — 592 с.
14. Сэнд, Сэнд: Hello World! Программирование для детей и взрослых- М.:ДМК, 2021.-486с.
15. Ханс-Георг Шуманн: Python для детей- М.:ДМК, 2019.-344с.
16. Бриггс, Джейсон, Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.
17. Вордерман, Вудкок, Макаманус: Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python/, Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2019 г.
18. Сайт pythonworld.ru — «Python 3 для начинающих».
19. Сайт pythontutor.ru — «Питонтьютор».

