

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
МО «КЯХТИНСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЯХТИНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
г. Кяхта, ул. Крупской, 32, тел: 8(30142)-91-4-27
сайт: cdo-kyachta.buryatschool.ru
e-mail: cdo-kyachta@mail.ru

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 3
от «26» апреля 20 24 г.



Утверждаю:
Директор МБУ ДО КЦДО:
Алемасова М.В.
« » 20 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Программирование на языке Python»
Направленность: техническая

Возраст учащихся: 11 - 17 лет
Срок реализации: 1 год (144 ч)
Уровень программы: стартовый

Автор - составитель:

педагог дополнительного образования
1 (высшей) категории

г. Кяхта
2024 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель, задачи, прогнозируемые результаты
- 1.3. Содержание программы

2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Оценочные материалы
- 2.5. Методические материалы
- 2.6. Список литературы
- 2.7. Приложение

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основные характеристики программы:

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).
- Приказ Министерства просвещения России от 30.09.2020 № 533 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14".
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 10 ноября 2021 г. № ТВ- 1984/04 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»;

Локальные акты учреждения

- Устав МБУ ДО КЦДО от 20.11.2015.
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУДО КЦДО утв.от 22.05.2023 г
- Положение об организации образовательного процесса с использованием ДОТ утв. от 15.05.2023 г.

Актуальность. В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Вид программы: модифицированная программа

Направленность программы - *техническая*.

Новизна заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем другие языки программирования, которые входят в школьный курс информатики. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные игры и программировать роботов. Этот язык быстрее и легче усваивается. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она предполагает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне; имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика; охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний; ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения; допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального), а также предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

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 участвующий в реализации данной программы.

Возраст детей

Средние школьники: 11–14 лет. Подростковый возраст обычно характеризуют как *переломный, переходный, критический, но чаще как возраст полового созревания*. Л. С. Выготский различал три точки созревания: *органического, полового и социального*. Л. С. Выготский перечислял несколько основных групп наиболее ярких интересов подростков, которые он назвал доминантами. Это *«эгоцентрическая доминанта» (интерес подростка к собственной личности); «доминанта дали» (установка подростка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние); «доминанта усилия» (тяга подростка к сопротивлению, преодолению, к волевым напряжениям, которые иногда проявляются в упорстве, хулиганстве, борьбе против воспитательского авторитета, протеста и других негативных проявлениях); «доминанта романтики» (стремление подростка к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму)*.

<https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2015/12/14/psihologo-pedagogicheskaya-harakteristika-detey>

Старшие школьники: 15-18 лет. *Ведущее место* в учебной деятельности у старших школьников занимают *мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к взрослой жизни*. Главным становится *поиск смысла жизни*. Ведь выбор профессии во многом определяет эти поиски. Да еще и многопредметность нашего обучения. Школьники овладевают философией, *они стремятся познать окружающий мир, выявить основные его закономерности*. Знания являются основой для формирования отношения школьников к разным явлениям мира, к людям, к законам, природе.

<https://ped-kopilka.ru/pedagogika/starshii-shkolnyi-voznrast-harakteristika-kratko.html>

Категория детей – ученики от 12 до 17 лет без предварительной подготовки.

Срок и объем освоения программы:

«Стартовый уровень» - 1 год обучения, 144 педагогических часов;

Форма обучения: очная.

Организация учебной деятельности

Режим занятий: 1 год обучения (стартовый уровень)– 2 раза в неделю по 2 часа (2 по 45 мин. с 10 минутным перерывом).

Наполняемость групп: 1 группа не менее 12 человек.

1.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

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

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с конструкцией языка программирования Python и работой в интегрированной среде разработки на языке Python;
- формировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- развивать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ, поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

Развивающие:

- способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python;
- развивать инженерное мышление, изобретательность, умение самостоятельно решать поставленную задачу;
- содействовать профессиональному самоопределению учащихся;

Воспитательные:

- воспитывать упорство в достижении поставленной цели и результата;
- воспитывать навыки самоорганизации; самостоятельной и командной работы.

Прогнозируемые результаты:

Предметные результаты:

- 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 результаты:

- 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.

Личностные результаты:

- 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

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **«Программирование на языке Python»** **Стартовый уровень (1 год обучения)** **Учебный план**

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	собеседование
2.	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	6	2	4	Самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
3.	Первые программы на языке Python, основные операторы	6	2	4	Самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
4.	Условный оператор if	12	6	6	Самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
5.	Циклы в языке Python	10	4	6	Самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
6.	Решение задач по изученным темам	10		10	Самостоятельное решение задач
7.	Контрольная работа	4		4	Самостоятельное выполнение контрольных заданий

8.	Списки в языке Python	18	10	8	Самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
9.	Работа со строками в языке Python	14	8	6	Самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
10.	Решение задач по изученным темам	10		10	Самостоятельное решение задач
11.	Контрольная работа	4		4	Самостоятельное выполнение контрольных заданий
12.	Работа с функциями в Python	14	8	6	самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
13.	Кортежи в языке Python	12	6	6	самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
14.	Индивидуальное задание	18		18	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность
15.	Итоговые занятия	4		4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность. Зачёт
	Итого:	144	47	97	

Формы контроля: текущий контроль, тест, опрос, открытое занятие, защита проекта, зачёт.

На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает собеседование с учащимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК, проявляет интерес к прикладному программированию, конструированию, мехатронике, информационным технологиям в целом.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации полученных программ, фронтальных опросах, проводимых учителем. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини-проекта). Промежуточная и итоговая аттестация предполагает написание программы для решения одной из задач, контрольные работы и задания по

изученным темам для определения уровня знаний учеников, разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие - 2 ч.

Общая информация об IT-Кубе, актуальность направления. Представление программы, ожиданий участников, правил работы. Профильные мероприятия, конкурсы, соревнования. Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила работы в объединении и организации рабочего места. Языки программирования. Знакомство участников (индивидуальная презентация, знакомство в малых группах, игры и др.).

Практика. Экскурсия по IT-Кубу. Собеседование. Установка и настройка ПО, необходимое для разработки на языке.

Тема 2. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные. - 6 ч.

Теория: Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»

Практика: решение задач.

Тема 3. Первые программы на языке Python, основные операторы.- 6 ч

Теория: Операторы присваивания, ввода/вывода данных, линейные алгоритмы.

Практика: Написание простых программ на языке программирования Python, работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python.

Тема 4. Условный оператор if - 12 ч

Теория: Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python. Условные алгоритмы.

Практика: Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы.

Тема 5. Циклы в языке Python.-10 ч

Теория: Ознакомление с операторами цикла for, while языка программирования Python. Циклические алгоритмы

Практика: Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы

Тема 6. Решение задач по изученным темам.- 10 ч

Практика: Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

Тема 7. Контрольная работа – 4 ч

Практика: Решение задач.

Тема 8. Списки в языке Python.-18 ч

Теория: 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.

Практика: создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python. Решение задач.

Тема 9. Работа со строками в языке Python – 14 ч

Теория: Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python

Практика: Различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python. Решение задач.

Тема 10. Решение задач по изученным темам. – 10 ч

Практика: Решение дополнительных задач по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python»

Тема 11. Контрольная работа – 4 ч

Практика: Решение задач.

Тема 12. Работа с функциями в Python – 14 ч

Теория: Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы.

Практика: приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов.

Тема 13. Кортежи в языке Python -12 ч

Теория: Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python

Практика: Решение задач с кортежами.

Тема 14. Индивидуальное задание -16 ч

Практика: Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python

Тема 15. Итоговые занятия

Практика: Защита проектов.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

ПДО:

Творческое объединение:

Место проведения:

Расписание:

Время проведения:

№	Число, месяц	Название темы	Кол-во час.	Форма аттестации
1.		Вводное занятие	2	собеседование
2.		Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.	2	опрос
3.		Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.	2	
4.		Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.	2	
5.		Первые программы на языке Python, основные операторы	2	
6.		Первые программы на языке Python, основные операторы	2	
7.		Первые программы на языке Python, основные операторы	2	

8.		Условный оператор if	2	опрос
		Условный оператор if	2	
		Условный оператор if	2	
		Условный оператор if	2	
		Условный оператор if	2	
		Условный оператор if	2	
		Циклы в языке Python	2	Текущий контроль
		Циклы в языке Python	2	
		Циклы в языке Python	2	
		Циклы в языке Python	2	
		Циклы в языке Python	2	
		Решение задач по изученным темам	2	
		Решение задач по изученным темам	2	
		Решение задач по изученным темам	2	
		Решение задач по изученным темам	2	
		Решение задач по изученным темам	2	
		Контрольная работа	2	Самостоятельная работа
		Контрольная работа	2	
		Списки в языке Python	2	опрос
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Списки в языке Python	2	
		Работа со строками в языке Python	2	тест
		Работа со строками в языке Python	2	
		Работа со строками в языке Python	2	
		Работа со строками в языке Python	2	
		Работа со строками в языке Python	2	
		Работа со строками в языке Python	2	
		Работа со строками в языке Python	2	
		Решение задач по изученным темам	2	Самостоятельная работа
		Решение задач по	2	

	изученным темам		
	Решение задач по изученным темам	2	
	Решение задач по изученным темам	2	
	Решение задач по изученным темам	2	
	Контрольная работа	2	Самостоятельная работа
	Контрольная работа	2	
	Работа с функциями в Python	2	Текущий контроль
	Работа с функциями в Python	2	
	Работа с функциями в Python	2	
	Работа с функциями в Python	2	
	Работа с функциями в Python	2	
	Работа с функциями в Python	2	
	Работа с функциями в Python	2	
	Кортежи в языке Python	2	опрос
	Кортежи в языке Python	2	
	Кортежи в языке Python	2	
	Кортежи в языке Python	2	
	Кортежи в языке Python	2	
	Кортежи в языке Python	2	
	Индивидуальное задание	2	Наблюдение, опрос
	Индивидуальное задание	2	Творческая работа
	Индивидуальное задание	2	
	Индивидуальное задание	2	
	Индивидуальное задание	2	
	Индивидуальное задание	2	
	Индивидуальное задание	2	
	Итоговые занятия	2	Защита проектов
	Итоговые занятия	2	
	Итоговые занятия	2	зачет
		144	

(заполнить с учетом срока реализации ДООП)

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	34 недель
---------------------------	-----------

Количество учебных дней	1 год обучения (от 144 час. -72 дня)
Продолжительность каникул	01.01.2024-08.01.2024
Даты начала и окончания учебного года	15.09.2023-25.09.2024
Сроки промежуточной аттестации	(по УТП) входная- октябрь Промежуточная- декабрь Рубежная- май в конце 1,2 года обучения ДОП на 3 года
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	по УП) в конце 3 года обучения (май)

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<i>Площадь кабинета 16 кв.м. характеристика помещений для занятий по программе; - перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы, учебная литература (при наличии)</i>
Получено по Программе «IT-куб»:	<i>перечислить</i>
Информационное обеспечение Ссылки:	<i>-аудио - видео - фото Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея. Сайт pythonworld.ru – «Python 3 для начинающих». Сайт pythontutor.ru – «Питонтьютор». https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwB1 –Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе анализа данных Яндекса.</i>
Кадровое обеспечение	<i>Педагог дополнительного образования ФИО</i>

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

Формами аттестации являются: самостоятельная работа, зачет, творческая работа на основе проекта, защита проекта.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Ссылка на папку (*шаблоны, действующая диагностика, мониторинг*)

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
--	-----------------

Уровень освоения образовательной программы	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень развития высших психических функций ребёнка	Учебно-методическое пособие «Мониторинг качества образовательного процесса в УДОД» Р.Д. Хабдаева, И.К. Михайлова
Уровень воспитанности детей	методика Н.П. Капустина
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степанова)

Критерии оценивания контрольных заданий

Набранный балл	Оценка	Критерий
5	Высокий уровень	Получен полный и развернутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены ответы на дополнительные вопросы педагога
4	Средний уровень	Получен полный и развернутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, но не получены ответы на дополнительные вопросы педагога
3	Низкий уровень	Получен неполный ответ на вопрос, не приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены неполные ответы на дополнительные вопросы педагога

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Диспут
- Защита проекта

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения

- Технология коллективного взаимодействия
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология. Ссылка:

Дидактические материалы: ссылка на папку

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Карточки с заданиями

2.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
3. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб.: Диалектика, 2019. — 416 с.
6. Луридаш П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М.: Эксмо, 2018. — 608 с.
7. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
8. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.
9. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб.: Питер, 2017. — 336 с.
10. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.
11. Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
12. Учебник по языку программирования Python (хэбраиндекс): <https://habr.com/ru/post/61905/>
13. Python/Учебник Python 3.1:
14. Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>