

краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Камчатский центр детского и юношеского технического творчества»

«Согласовано»

Представитель экспертного совета
КГБУДО «Камчатский центр детского и
юношеского технического творчества»
структурного подразделения «IT
зам. директора по учебно- работе
_____ Э.С. Бутенко
протокол № 4 от « 28 » июля 2023 года

«Утверждено»

Директор КГБУДО «Камчатский центр
детского и юношеского технического
творчества» _____ А.А. Юхин
Протокол № 1 Педагогического совета
от « 28 » августа 2023 года



**Дополнительная общеобразовательная программа по
тематическому направлению «Программирование на языке
Python» с использованием оборудования центра цифрового
образования детей «IT-куб»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Срок реализации программы: 3 год (432 часа)
(общее количество часов по годам обучения)

Формы обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий

Организация обучения: длительность обучения 27 месяцев. Групповая, при реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий — персональная, материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

Уровень программы: углубленный уровень

Статус программы: модифицированная

Составитель:

Мелехов Андрей Игоревич
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Встает вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах. Изначально в языке не была реализована концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). В феврале 1991 г. был опубликован исходный текст языка. В него уже были заложены принципы ООП. Версия Python 2.0 была выпущена в 2000 г. В 2008 г. вышла версия Python 3.0, которая не полностью поддерживает вторую версию языка. Версия Python 3.8 вышла 14 октября 2019 г.

Целью представленной здесь дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

ЦЕЛЬ

Целью программы является более углубленное изучение программирования на языке Python, основных приемов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

ЗАДАЧИ:

Познавательные задачи:

- начальное освоение языка программирования Python;
- освоение методик работы с Базами данных;
- создание более сложных приложений с интерфейсом;
- освоение структуры чат-ботов;
- освоение структуры создания игр;
- создание завершенных проектов с использованием освоенных навыков структурного программирования.

Регулятивные задачи:

- формирование навыков планирования — определения последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;
- освоение способов контроля в форме сопоставления способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отличий от эталона.

Коммуникативные задачи:

- формирование умения работать над проектом в команде;
- овладением умением эффективно распределять обязанности.

ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа адресована детям в возрасте 12-15 лет.

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

Наполняемость в объединении устанавливается в количестве до 12 обучающихся.

Уровень освоения: программа является общеразвивающей (продвинутый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 432 учебных часа. Срок реализации – 3 года.

Занятия проводятся в группах 2 раза в неделю по 2 часа, то есть 4 часа в неделю.

Для успешной реализации программы «Программирование на языке Python» необходимо:

- наличие учебной аудитории;
- рабочее место для обучающихся – 12 шт.;
- рабочее место для педагога – 1 шт.;
- моноблочное интерактивное устройство – 1 шт.;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок – 1 шт.;
- флипчарт – 1 шт.;
- МФУ (принтер, сканер, копир) – 1 шт.;
- ноутбук для обучающихся – 12 шт.;
- ноутбук для педагога – 1 шт.;
- WEB – камера – 1 шт.;
- наушники – 12 шт.

Также необходимо наличие следующего программного обеспечения:

- PyCharm community;

- Qt Designer;
- SQLite.

ВИДЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся, а также их личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы. Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по её созданию. Оценка имеет различные способы выражения: устные суждения педагога, письменные качественные характеристики. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов.

Для оценки результативности процесса обучения предусматриваются следующие виды контроля:

- входной (для выяснения знаний, умений и навыков воспитанников на начало учебного года);
- промежуточный (в середине учебного года по пройденным разделам или темам);
- итоговый (после завершения всей учебной программы по годам обучения).

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов проводится в следующих формах:

- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности обучающихся;
- текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий, мини-проектов (при этом тематические состязания роботов также являются методом проверки), тесты по теме;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых).

Цель контроля — диагностика имеющихся знаний и умений, оценка качества усвоения материала. Также, контроль проводится с целью выяснения, каким воспитанникам требуется больше уделить внимание и оказать вовремя помощь, какие темы были наиболее интересными, а какие более сложными для детей.

Кроме того, оценивать проделанную работу необходимо в конце каждой темы. Оценку дает педагог. Для закрепления полученных знаний и умений большое значение имеет коллективный анализ работ. При этом отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задания, разбираются характерные ошибки.

Основной формой контроля являются конкурсы, выставки, соревнования и т.д. Участие в мероприятиях различного уровня характеризуют степень усвоения программного материала обучающимися.

Выполненные обучающимися работы включаются в их «портфель достижений». Итоговый контроль проводится в конце каждого курса обучения. Он может иметь форму защиты проектной работы. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и направлениям курса. Формой итоговой оценки каждого обучающегося выступает характеристика, в которой указывается уровень освоения им образовательного курса.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.
- формирование умения распределять/планировать время (Тайм-менеджмент);
- развитие навыком самопрезентации.

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 Базах данных (SQL);
- формирование основных приемов работы с интерфейсами на базе Qt Designer, библиотеки tkinter и PyGame;
- формирование основных приемов работы с клиент-серверными приложениями на основе библиотеки Socket;
- формирование основных понятий о чат-боте, его структуре и методах реализации;
- формирование основных приемов 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.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Год обучения	Нагрузка (час. в неделю)	Кол-во обуч-ся	Возраст обуч-ся	Всего часов	Из них	
					теория	практика
І	4	12	12 - 15 лет	144	60	84
ІІ	4	12	12 - 15 лет	144	65	79
ІІІ	4	12	12 - 15 лет	144	40	104

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие	2	1	1
2.	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	14	7	7
3.	Условными инструкциями	16	8	8
4.	Циклы	20	10	10
5.	Самостоятельная работа по темам «Переменная», «Условия», «Цикл»	6	-	6
6.	Строки	10	5	5
7.	Список	14	7	7
8.	Функция	14	7	7
9.	Самостоятельная работа по темам «Строки», «Список», «Функция»	6	-	6
10.	Массив	4	2	2
11.	Множество	4	2	2
12.	Словари	18	9	9
13.	Самостоятельная работа по темам «Массив»,	6	-	6

	«Множества, «Словари»			
14.	Проектная деятельность	8	1	7
15.	Итоговое занятие	2	1	1
	Итого:	144	60	84

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1 год обучения

Модуль 1. Вводное занятие.

Всего 2 часа: из них: теоретических — 1; практических - 1.

Краткое содержание.

Техника безопасности. Пожарная безопасность. Террористическая безопасность.

Модуль 2. Знакомство со средой программирования на языке Python.

Переменные.

Всего 14 часов: из них: теоретических — 7; практических - 7.

Краткое содержание.

Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение арифметических операторов, операторов присваивания, операторов сравнения, логических операторов, операторов принадлежности. Изучение типов данных на Python.

Практическая часть.

Написание простых программ на языке программирования Python, реализующих линейные алгоритмы. Создание переменных и присвоение им данных с помощью функции input () и вывод данных с помощью функции print ().

Модуль 3. Условными инструкциями

Всего 16 часов: из них: теоретических — 8; практических - 8.

Краткое содержание.

Изучение условного оператора и конструкции if-else.

Практическая часть.

Создание программ условного оператора if с конструкцией if-else. Разработка программ, реализующих условные алгоритмы if.

Модуль 4. Циклы

Всего 20 часов: из них: теоретических — 10; практических - 10.

Краткое содержание.

Знакомство с циклами for, while на языке программирования Python. Изучение работы вложенных циклов.

Практическая часть.

Применение на практике циклов и ветвлений. Использование циклов и ветвлений для решения математических задач.

Модуль 5. Самостоятельная работа по темам «Переменная», «Условия, «Цикл».

Всего 6 часа: из них: практических - 6.

Практическая часть.

Решение задач по темам переменная, условия и циклы. Самостоятельная работа для закрепления знаний по темам операторов, условий и циклов.

Модуль 6. Строки

Всего 10 часов: из них: теоретических — 5; практических - 5.

Краткое содержание.

Изучение строк, функций строк, методов строк. Изучение понятия «конкатенация». Изучение срезов строк.

Практическая часть.

Разработка программ, реализующих методы и функции строк, конкатенацию. Разработка программ, реализующих работу строк через срезы.

Модуль 7. Список

Всего 14 часов: из них: теоретических — 7; практических - 7.

Краткое содержание.

Создание списков, изменение, работа с данными из списка. Изучение методов списков. Изучение способов создания, изменения списков с помощью

циклов. Изучение вложенных списков.

Практическая часть.

Создание списков, изменение, работа с данными из списка. Работа с вложенными списками.

Модуль 8. Функция

Всего 14 часов: из них: теоретических — 7; практических - 7.

Краткое содержание.

Изучение структуры простой и сложной структур функций. Изучение алгоритмов с использованием условий и функций.

Практическая часть.

Создание программ, используя простые функции. Создание программ, используя сложные функции. Создание программ, используя циклы и функции. Создание программы с функцией в цикле.

Модуль 9. Самостоятельная работа по темам «Строки», «Список», «Функция»

Всего 6 часов: из них: теоретических — 3; практических - 3.

Краткое содержание.

Закрепление полученных ранее знаний по темам «Строки», «Список», «Функция».

Практическая часть.

Решение задач по темам строки, списки, функции.

Модуль 10. Массив

Всего 4 часа: из них: теоретических — 2; практических - 2.

Краткое содержание.

Знакомство с понятием «массив». Изучение методов массива.

Практическая часть.

Разработка программ, реализующих массивы. Создание программы с

массивами, используя методы массивов.

Модуль 11. Множество

Всего 4 часа: из них: теоретических — 2; практических - 2.

Краткое содержание.

Знакомство с понятием «множество». Изучение методов множеств.

Практическая часть.

Разработка программ, реализующих множества. Создание программы с множествами, используя методы множества.

Модуль 12. Словари

Всего 18 часов: из них: теоретических — 9; практических - 9.

Краткое содержание.

Знакомство с понятием «Словарь». Создание словарей, изменение, работа с данными из списка. Изучение методов словарей, способов создания, изменения словарей с помощью циклов.

Практическая часть.

Работа с методами списков, словарями с помощью циклов, вложенными словарями. Создание программы с использованием вложенных списков в словари, вложенные словари в списки.

Модуль 13. Самостоятельная работа по темам «Массив», «Множества», «Словари»

Всего 6 часов: из них: теоретических — 3; практических - 3.

Краткое содержание.

Закрепление полученных ранее знаний по темам «Массив», «Множества», «Словари».

Практическая часть.

Решение задач по темам массивы, множества и словари.

Модуль 14. Проектная деятельность

Всего 8 часов: из них: теоретических — 4; практических - 4.

Краткое содержание.

Распределение проектов между группами.

Практическая часть.

Разработка группового проекта на языке программирования Python.

Модуль 15. Итоговое занятие

Всего 2 часа: из них: теоретических — 1; практических - 1.

Краткое содержание.

Защита обучающимися проектов, подведение итогов.

Практическая часть.

Защита групповых проектов, подведение итогов курса.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Модуль 1. Вводное занятие	2	1	1
2.	Модуль 2. Повторение основ программирования на языке Python	36	18	18
3.	Модуль 3. Знакомство со средой разработки QT Designer	20	10	10
4.	Модуль 4. Изучение языка программирования SQL	16	8	8
5.	Модуль 5. Изучение библиотеки PyGame	22	11	11
6.	Модуль 6. Изучение библиотеки Socket	12	4	8
7.	Модуль 7. Разработка чат-бот	12	5	7
8.	Модуль 8. Изучение библиотеки Tkinter	14	6	8
9.	Модуль 14. Проектная деятельность	8	1	7
10.	Модуль 15. Итоговое занятие	2	1	1

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

2 год обучения

Модуль 1. Вводное занятие.

Всего 2 часа: из них: теоретических — 1; практических -1.

Краткое содержание.

Техника безопасности. Пожарная безопасность. Террористическая безопасность. Вводное тестирование.

Модуль 2. Повторение основ программирования на языке Python.

Всего 36 часов: из них: теоретических — 18; практических - 18.

Краткое содержание.

Повторение основ программирования на языке Python, повторение основных элементов интерфейса. Повторение арифметических операторов, операторов присваивания, операторов сравнения, логических операторов, операторов принадлежности. Повторение типов данных. Повторение условного оператора и конструкции if-else. Повторение циклов for, while. Повторение списков и их методов. Повторение Функций, Множеств и Словарей.

Практическая часть.

Написание простых программ на языке программирования Python, реализующих линейные, циклические алгоритмы.

Модуль 3. Знакомство со средой разработки Qt Designer.

Всего 20 часов: из них: теоретических — 10; практических - 10.

Краткое содержание.

Знакомство со средой разработки Qt Designer, изучение основных элементов интерфейса и методов создания программ.

Практическая часть.

Создание программ с интерфейсом на базе Qt Designer.

Модуль 4. Изучение языка программирования SQL.

Всего 16 часов: из них: теоретических — 8; практических - 8.

Краткое содержание.

Знакомство с базами данных, их структурными особенностями и методами работы на основе SQLite.

Практическая часть.

Создание и работа с базами данных

Модуль 5. Изучение библиотеки PyGame.

Всего 22 часа: из них: теоретических — 11; практических - 11.

Краткое содержание.

Изучение библиотеки PyGame, знакомство с ее функциональными возможностями и особенностями разработки приложений.

Промежуточное тестирование.

Практическая часть.

Создание программ с использованием библиотеки PyGame.

Модуль 6. Изучение библиотеки Socket.

Всего 10 часов: из них: теоретических — 5; практических - 7.

Краткое содержание.

Изучение библиотеки Socket, знакомство с ее функциональными возможностями и особенностями разработки приложений.

Практическая часть.

Создание программ с использованием библиотеки Socket.

Модуль 7. Разработка чат-бота

Всего 12 часов: из них: теоретических — 5; практических – 7

.

Краткое содержание.

Изучение структуры разработки чат-ботов. Изучение библиотеки Telebot, знакомство с ее особенностями и методами.

Практическая часть.

Разработка чат-бота

Модуль 8. Изучение библиотеки TKinter

Всего 14 часов: из них: теоретических — 6; практических - 8.

Краткое содержание.

Изучение библиотеки TKinter, знакомство с ее функциональными возможностями и особенностями разработки приложений.

Практическая часть.

Создание программ с использованием библиотеки TKinter.

Модуль 9. Проектная деятельность

Всего 8 часов: из них: теоретических — 4; практических - 4.

Краткое содержание.

Распределение проектов между группами.

Практическая часть.

Разработка группового проекта на языке программирования Python.

Модуль 10. Итоговое занятие

Всего 2 часа: из них: теоретических — 1; практических - 1.

Краткое содержание.

Защита обучающимися проектов, подведение итогов.

Практическая часть.

Защита групповых проектов, подведение итогов курса.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие	2	1	1
2.	Повторение основ программирования на языке Python.	22	11	11
3.	Изучение Объектов и Классов.	16	7	9
4.	Знакомство с Библиотекой Turtle.	18	6	12
5.	Работа с файлами.	14	6	8
6.	Создание игр на PyGame.	24	5	19
7.	Создание приложений на Qt Designer	24	4	20
8.	Проектная деятельность	22	0	22
9.	Итоговое занятие	2	0	2
Итого:		144	40	104

3 год обучения

Модуль 1. Вводное занятие.

Всего 2 часа: из них: теоретических — 1; практических - 1.

Краткое содержание.

Техника безопасности. Пожарная безопасность. Террористическая безопасность. Вводное тестирование.

Модуль 2. Повторение основ программирования на языке Python.

Всего 22 часов: из них: теоретических — 11; практических - 11.

Краткое содержание.

Повторение основ программирования на языке Python, повторение основных элементов интерфейса. Повторение арифметических операторов, операторов присваивания, операторов сравнения, логических операторов, операторов

принадлежности. Повторение типов данных. Повторение условного оператора и конструкции if-else. Повторение циклов for, while. Повторение списков и их методов. Повторение Функций, Множеств и Словарей.

Практическая часть.

Написание простых программ на языке программирования Python, реализующих линейные, циклические алгоритмы.

Модуль 3. Изучение Объектов и Классов.

Всего 16 часов: из них: теоретических — 7; практических - 9.

Краткое содержание.

Знакомство с объектами, классами и методом создания программ.

Практическая часть.

Создание программ с объектами и классами.

Модуль 4. Знакомство с библиотекой Turtle.

Всего 18 часов: из них: теоретических — 6; практических - 12.

Краткое содержание.

Знакомство с библиотекой Turtle и методами создания приложений.

Практическая часть.

Создание приложений на основе библиотеки Turtle.

Модуль 5. Работа с файлами.

Всего 14 часа: из них: теоретических — 6; практических - 8.

Краткое содержание.

Изучение файлов в Python, знакомство с функционалом, возможностями и особенностями работы с файлами.

Промежуточное тестирование.

Практическая часть.

Создание программ для работы с файлами.

Модуль 6. Создание игр на PyGame.

Всего 24 часов: из них: теоретических — 5; практических - 19.

Краткое содержание.

Создание приложений на PyGame.

Практическая часть.

Создание игр на основе библиотеки PyGame.

Модуль 7. Создание приложений на Qt Designer.

Всего 24 часов: из них: теоретических — 4; практических - 20.

Краткое содержание.

Создание приложений на Qt Designer.

Практическая часть.

Создание приложений на основе библиотеки Qt Designer.

Модуль 8. Проектная деятельность

Всего 22 часов: из них: теоретических — 0; практических - 22.

Краткое содержание.

Распределение проектов между группами.

Реализация индивидуальных проектов.

Практическая часть.

Разработка группового проекта на языке программирования Python.

Реализация индивидуальных проектов.

Модуль 9. Итоговое занятие

Всего 2 часа: из них: теоретических — 1; практических - 1.

Краткое содержание.

Подведение итогов за год.

Практическая часть.

Настольные игры. Опрос обучающихся что им интересно изучить в следующем году.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python // Т. Гэддис. – БХВ-Петербург, 2018. – 768 с.
2. Доусон М. Програмируем на Python // М. Доусон. – Питер, 2019. – 416 с.
3. Дронов В., Прохоренок Н. Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений // В. Дронов, Н. Прохоренок. – БХВ-Петербург, 2018. – 832 с.
4. Златопольский Д. Основы программирования на языке Python // Д. Златопольский. – ДМК Пресс, 2018. – 396 с.
5. Персиваль Г. Python. Разработка на основе тестирования // Г. Персиваль. – ДМК Пресс, 2018. – 622 с.
6. Свейгарт Э. Учим Python, делая крутые игры // Э. Свейгарт. – Эксмо, 2018. – 416 с.
7. Солем Я. Э. Программирование компьютерного зрения на Python // Я. Э. Солем. – ДМК Пресс, 2016. – 312 с.