



Министерство образования Республики Тыва
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Тыва
«Тувинский техникум информационных технологий»

Центр цифрового образования для детей «IT-куб» Республики Тыва

Рассмотрено:
на Внеочередном
педагогическом совете
Протокол № 1
«09» 01 2024г.

Согласовано:
Заместитель директора по
инновационному и
цифровому образованию
Ооржак М-Н.М.
«09» 01 2024г.

Утверждено:
Директор ГБПОУ РТ «ТТИТ»
Ховалыг С.-С.А.
«09» 01 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«Программирование на языке Python»
(базовый уровень)

2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование на языке Python» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Минобрнауки России от 09.11.2018 г. №196);

- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. №06-1844)

- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утвержден распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. №Р-5).

Организация-разработчик:

Центр цифрового образования для детей «IT-куб» Республики Тыва при Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Республики Тыва «Тувинский техникум информационных технологий» (далее - ГБПОУ РТ «ТТИТ»).

Разработчики:

Ондар Ч-Д.А. - преподаватель дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы Центра цифрового образования детей «IT-куб» Республики Тыва при ГБПОУ РТ «ТТИТ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	4
2. Структура и содержание программы	6
3. Условия реализации программы	10

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка:

В современную жизнь человека все больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Все большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, не только на пользовательском уровне, но и на уровне начинающего программиста. В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов.

Опираясь на уникальный опыт преподавания программирования в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД»). В ней большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода.

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.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что программа курса 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).

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы:

Цель программы – 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.

Планируемые результаты:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- понимание основных предметных понятий («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойств;

- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;

- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

- умение соблюдать нормы информационной этики и права.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем программы

Общее количество часов – 144 часа в год. Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 13 до 18 лет. Занятия проводятся в группах до 12 человек продолжительностью 4 академических часа 1 раз в неделю.

Срок реализации программы – 1 год.

2.2. Содержание программы

Введение в программирование (26 часов)

Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой. Структура программы в Python. Типы данных в Python. Условный оператор. Простые встроенные функции. Знакомство с циклом while. Отладчик. Знакомство с циклом for. True и False, break и continue. Вложенные циклы. Решение задач. Обобщающий урок по теме: «Ветвления и циклы».

Базовые конструкции в Python (36 часов)

Множества. Строки. Индексация. Строки. Срезы. Знакомство со списками. Решение задач. Обобщающий урок по теме: "Строки". Кортежи. Преобразование коллекций. Методы split и join. Списочные выражения. Методы списков и строк. Обобщающий урок по теме: "Простые коллекции". Самостоятельная работа №1 на простые коллекции. Вложенные списки. Знакомство со словарями. Итераторы и коллекции. Решение задач. Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №1. Анализ контрольной работы №1.

Решение прикладных задач в Python (46 часов)

Функции. Функции. Возвращение значений из функций. Области видимости переменных. Решение задач. Функции: передача параметров. Функции с переменным числом аргументов. Функции как объект. Лямбда-функции. Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin. Решение задач. Рекурсия. Переопределение функций и декораторы. Обобщающий урок по теме: «Функции». Самостоятельная работа №2 по теме: "Функции". Библиотеки Python. Встроенные модули. Библиотеки Python. Работа с графическими файлами. Решение задач. Библиотеки Python. Работа с графическими файлами и звуком. Библиотеки Python. Морфология. Библиотеки Python. Работа с документами. Библиотеки Python. Numpy. Решение задач. Обобщающий урок по теме: "Библиотеки Python". Самостоятельная работа №3 на библиотеки.

Объектно-ориентированное программирование в Python (36 часов)

Введение в ООП. Введение в ООП. Полиморфизм. Определение операторов. Решение задач. ООП. Наследование. ООП. Наследование. Часть №2. Проектирование и разработка классов. Часть №1. Проектирование и разработка классов. Часть №2. Решение задач. Обобщающий урок по теме: «ООП». Контрольная работа №2. Анализ контрольной работы №2. Практика по работе с графикой и tkinter. Работа над проектом. Защита проектов.

2.3. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	
		Теория	Практика
Модуль 1. Введение в программирование. (26 часов)			
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	
2	Знакомство со средой.	1	1
3	Структура программы в Python.	1	1
4	Типы данных в Python.	1	1
5	Условный оператор.	1	1
6	Простые встроенные функции.	1	1
7	Знакомство с циклом while.	1	1
8	Отладчик.	1	1
9	Знакомство с циклом for.	1	1
10	True и False, break и continue.	1	1
11	Вложенные циклы.	1	1
12	Решение задач.		2
13	Обобщающий урок по теме: "Ветвления и циклы".		2
Модуль 2. Базовые конструкции в Python (36 часов)			
14	Множества.	1	1
15	Строки. Индексация.	1	1
16	Строки. Срезы.	1	1
17	Знакомство со списками.	1	1
18	Решение задач.	1	1
19	Обобщающий урок по теме: "Строки".		2
20	Кортежи. Преобразование коллекций.	1	1
21	Методы split и join. Списочные выражения.	1	1
22	Методы списков и строк.	1	1
23	Обобщающий урок по теме: "Простые коллекции".		2
24	Самостоятельная работа №1 на простые коллекции.		2
25	Вложенные списки.	1	1
26	Знакомство со словарями.	1	1

27	Итераторы и коллекции.	1	1
28	Решение задач.		2
29	Подготовка к контрольной работе.	1	1
30	Контрольная работа №1.		2
31	Анализ контрольной работы №1.	1	1
Модуль 3. Решение прикладных задач в Python (46 часов)			
32	Функции.	1	1
33	Функции. Возвращение значений из функций.	1	1
34	Области видимости переменных.	1	1
35	Решение задач.		2
36	Функции: передача параметров.	1	1
37	Функции с переменным числом аргументов.	1	1
38	Функции как объект. Лямбда-функции.	1	1
39	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin.	1	1
40	Решение задач.		2
41	Рекурсия.	1	1
42	Переопределение функций и декораторы.	1	1
43	Обобщающий урок по теме: "Функции".		2
44	Самостоятельная работа №2 по теме: "Функции".		2
45	Библиотеки Python. Встроенные модули.	1	1
46	Библиотеки Python. Работа с графическими файлами.	1	1
47	Решение задач.		2
48	Библиотеки Python. Работа с графическими файлами и звуком.	1	1
49	Библиотеки Python. Морфология.	1	1
50	Библиотеки Python. Работа с документами.	1	1
51	Библиотеки Python. Numpy.	1	1
52	Решение задач.		2
53	Обобщающий урок по теме: "Библиотеки Python".		2
54	Самостоятельная работа №3 на библиотеки.		2
Модуль 4. Объектно-ориентированное программирование в Python. (36 часов)			

55	Введение в ООП.	1	1
56	Введение в ООП. Полиморфизм.	1	1
57	Определение операторов.	1	1
58	Решение задач.		2
59	ООП. Наследование.	1	1
60	ООП. Наследование. Часть №2.	1	1
61	Проектирование и разработка классов. Часть №1.	1	1
62	Проектирование и разработка классов. Часть №2.	1	1
63	Решение задач.		2
64	Обобщающий урок по теме: "ООП".		2
65	Контрольная работа №2.		2
66	Анализ контрольной работы №2.	1	1
67	Практика по работе с графикой и tkinter.	1	1
68	Работа над проектом.		2
69	Работа над проектом.		2
70	Работа над проектом.		2
71	Работа над проектом.		2
72	Защита проектов.	1	1
Всего		50	94
Итого		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, парты учащихся, техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, лазерная указка, шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. GitHub – крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки. <https://github.com/>

2. PyPI (аббр. от англ. Python Package Index – «каталог пакетов Python») – каталог программного обеспечения, написанного на языке программирования Python. <https://pypi.org/>

3. Документация по языку программирования Python <https://docs.python.org/>

4. Система управления обучением (англ. learning management system, LMS) – программное приложение для администрирования учебных курсов в рамках дистанционного обучения. <https://lyceum.yandex.ru/>

5. Интерактивная панель Smart SBID-MX265-V2

6. Ноутбуки Lenovo V15-III

7. Программное обеспечение:

- операционная система;
- поддерживаемые браузеры для работы LMS;
- среда программирования Wing IDE 101;
- среда программирования PyCharm Community Edition.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. – М., 2017.

2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014.

3. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. – СПб.: Питер, 2017.

4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

5. Мюллер Дж. Python для чайников. – СПб.: Диалектика, 2019.

6. Луридаш, П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. – М. : Эксмо, 2018.

7. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. – СПб.: Питер, 2020.

8. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. – СПб. : Питер, 2017.

9. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учеб. пособие для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Практический Python 3 для начинающих <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>.

2. Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс) <https://habr.com/ru/post/61905/>

3. 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

4. Python для начинающих 2021 – уроки, задачи и тесты <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>