

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 2 г. Черняховска Калининградской области»**

Принята
НМС МАОУ «Гимназия № 2
г. Черняховска»
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

Утверждаю
Директор
МАОУ «Гимназия № 2 г. Черняховска»
_____ А.Д. Ясюченя
от «30» августа 2024 г.
Пр. № 137-ОД от 30.08.2024 г.



**дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы программирования на языке Python»**

**возраст обучающихся 12-16 лет
срок реализации 1 год**

Составитель: учитель технологии
Башко Сергей Владиславович

г. Черняховск
2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы «Основы программирования на языке Python» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Python - современный высокоуровневый язык программирования с широкой областью применения. Данный язык используется во многих сферах, начиная от системного администрирования и разработки прикладного программного обеспечения, до веб-разработки, научных исследований и Data Science - машинного обучения и аналитических задач.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с основами программирования в целом, базовыми понятиями и терминологией языка программирования Python, а также научатся создавать программное обеспечение разных направленностей, программировать роботов серии LEGO MINDSTORMS EV3 и квадрокоптеры DJI Tello.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения языка программирования Python. Основными направлениями в изучении основ программирования с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания об основных понятиях программирования и основах языка программирования Python.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Основы программирования на языке Python» предназначена для обучающихся в возрасте 12-16 лет.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 1 год

На полное освоение программы требуется 72 часа.

Формы обучения

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые работы с детьми.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Педагогическая целесообразность. В ходе практических занятий по программе дети познакомятся с основами алгоритмизации и программирования на языке Python, выявят возможные способы применения языка; а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления.

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с языком программирования Python.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия программирования в целом и языка программирования Python в частности;
- сформировать базовые навыки работы в средах разработки программного обеспечения;
- сформировать базовые навыки работы с языком программирования Python;
- сформировать базовые навыки работы со сторонними модулями и библиотеками для языка Python;

Развивающие:

- на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и

т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

Формы обучения

Форма обучения – очная

Особенности организации образовательного процесса

Набор обучающихся в группы – свободный: могут заниматься все, кто проявляет желание и интерес, независимо от физических данных. В случае отсутствия ученика в школе в связи с болезнью или по иным причинам он может выполнять задания самостоятельно на основе полученных рекомендаций и инструкций учителя.

Материал каждого занятия рассчитан на 45 минут. Во время занятий у ученика происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, задания, что привлекательно для школьников.

Основное время на занятиях занимает решение творческих некомпьютерных, компьютерных заданий.

При реализации программы используются следующие **формы и методы работы:**

- объяснительный
- репродуктивный
- устный контроль и самоконтроль
- самостоятельная деятельность

Особенности организации учебного процесса:

- проблемная лекция
- поисковая беседа
- практическая работы
- учебный практикум
- публичная защита проектов
- контрольные задания
- тесты

Планируемые результаты

Прохождение программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации итоговых учебных проектов по данной программе.

Личностные результаты (soft skills):

- креативное мышление,
- аналитическое мышление,
- командная работа,
- умение отстаивать свою точку зрения,
- навык презентации,
- навык публичного выступления,
- навык представления и защиты проекта

Метапредметные результаты (soft skills):

- осмысленное следование инструкциям,
- работа с взаимосвязанными параметрами.
- соблюдение правил,
- поиск оптимального решения,
- соблюдение техники безопасности,
- исследовательские навыки,
- методы генерирования идей,
- навык решение изобретательских задач,

Предметные (hard skills):

- умение писать программное обеспечение на языке программирования Python;

- программирование роботов серии LEGO MINDSTORMS EV3 и квадрокоптеров DJI Tello;
- знание и понимание основных понятий: переменная, оператор, директива, программа, среда разработки;
- знание пользовательского интерфейса профильного ПО, базовых объектов инструментария;
- навыки программирования на языке Python;

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- ключевые особенности программирования на языке Python
- принципы работы программ;
- перечень инструментов, используемых для написания программного обеспечения, и их предназначение;
- основной функционал сред разработки;
- принципы и способы разработки программ на Python;
- основной функционал программных сред для разработки программного обеспечения;
- особенности разработки консольных программ и программ с графическим интерфейсом.

уметь:

- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять операции в программных средах для разработки программ;
- компилировать приложение для персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

Владеть:

- основной терминологией в области программирования;
- базовыми навыками программирования на языке Python;
- базовыми навыками разработки консольных программ и программ с графическим интерфейсом;

Содержание программы

Раздел 1. Разработка консольных программ (24 часа)

В рамках первого раздела, обучающиеся изучат основные понятия в программировании, базовый синтаксис языка Python, научатся работать с интерфейсом командной строки, а также загружать и устанавливать дополнительные модули и библиотеки для языка Python. Обучающиеся смогут создать кроссплатформенную программу и протестировать ее на различных операционных системах.

Раздел 2. Разработка программ с графическим интерфейсом (48 часов)

После изучения основных понятий языка Python и создания консольной программы, обучающиеся переходят к созданию программ, имеющих

графический интерфейс. В ходе данного раздела, будет изучено определение графического интерфейса, дизайн программы, а также модули, отвечающие за разработку графического интерфейса.

Учебный план 1 год обучения

№ пп	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	Самостоятельна я подготовка	
1.	Разработка консольных программ	24	10	14	-	Тестирование и проверка продукта
2.	Разработка программ с графическим интерфейсом	48	16	32	-	Тестирование и проверка продукта
	Итого	72	26	46	-	

Содержание программы. (72 часа, 2 часа в неделю)

Раздел 1. Разработка консольных программ – 24 часа

Техника безопасности. История языка Python, область применения, его преимущества и недостатки. Что такое консоль и консольная программа. Основные термины в программировании. Основы синтаксиса языка Python. Перспективы развития Python.

Раздел 2. Разработка программ с графическим интерфейсом – 48 часов

Планирование проекта. Определение понятия “Графический интерфейс”. Варианты его разработки на языке Python. Модуль tkinter. Создание формы программы. Создание виджетов на форме. Программа QT Designer. Разработка интерфейса с помощью визуального редактора. Запуск разработанных программ на компьютерах с Windows и Linux.

Календарный учебный график

№	Число	Время	Форма занятия	Кол- во часов	Тема урока	Место проведения	Форма контроля
1	05.09	14.30- 16.10	Беседа	2	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Устный опрос
2	12.09	14.30-	Беседа	2	История языка Python, область	МАОУ	Устный

		16.10			применения, преимущества и недостатки	«Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	опрос
3	19.09	14.30-16.10	Беседа, практика	2	Знакомство со средой разработки	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Устный опрос
4	26.09	14.30-16.10	Практическая работа	2	Начало работы. Основные определения и понятия в программировании (операторы, переменные, типы данных)	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Анализ работы
5	03.10	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Работа с интерфейсом командной строки.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Анализ работы
6	10.10	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Оператор print и программа “Hello, World!”	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Анализ работы
7	17.10	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Ввод данных с клавиатуры. Оператор input.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Анализ работы
8	24.10	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Преобразование типов данных.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Сборка продукта
9	07.11	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Форматирование строк.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Сборка продукта
10	14.11	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Интерполяция строк.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Сборка продукта
11	21.11	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Знакомство с утилитой pip и модулем colorama.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Тестовый запуск
12	28.11	14.30-16.10	Практическая работа	2	Консоль и консольная программа. Разработка собственной консольной	МАОУ «Гимназия №2 г.	Тестовый запуск

					программы	Черняховска» Кабинет № 33	
13	05.12	14.30-16.10	Беседа	2	Техника безопасности. Знакомство с понятием “Графический интерфейс”	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Устный опрос
14	12.12	14.30-16.10	Беседа, практика	2	Обзор программ с графическим интерфейсом, написанным на Python.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Устный опрос
15	19.12	14.30-16.10	Беседа, практика	2	Графический интерфейс. Создание формы окна и ее настройка	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Устный опрос
16	26.12	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Знакомство с виджетами. Виджеты Button и Label	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Анализ работы
17	09.01	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Функциональная парадигма программирования. Оператор def	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Сценарий дальнейш ей работы
18	16.01	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Модальные окна	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Сценарий дальнейш ей работы
19	23.01	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Виджет RadioButton	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Презента ция
20	30.01	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Виджет Entry	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Презента ция
21	06.02	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Виджет CheckButton	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложен ие
22	13.02	14.30-16.10	Практичес кая работа	2	Графический интерфейс. Выравнивание элементов. Виджет Frame	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложен ие

23	20.02	14.30-16.10	Практическая работа	2	Графический интерфейс. Выпадающие списки. Виджет ComboBox	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложение
24	27.02	14.30-16.10	Практическая работа	2	Графический интерфейс. Выпадающее меню. Виджет MenuButton	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложение
25	05.03	14.30-16.10	Практическая работа	2	Графический интерфейс. Рисование на форме. Виджет Canvas	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложение
26	12.03	14.30-16.10	Практическая работа	2	Графический интерфейс. Разработка программ, рисующих геометрические фигуры.	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложение
27	19.03	14.30-16.10	Практическая работа	2	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложение
28	02.04	14.30-16.10	Практическая работа	2	Графический интерфейс. Прокрутка окон. Виджет ScrollBar	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Готовое приложение
29	09.04	14.30-16.10	Практическая работа	2	QT Designer. Знакомство с интерфейсом	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Анализ работы
30	16.04	14.30-16.10	Практическая работа	2	QT Designer. Разработка интерфейса с помощью визуального редактора	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Приложение
31	23.04	14.30-16.10	Практическая работа	2	Подключаемые модули. Разработка программы для контроллера LEGO MINDSTORMS EV3	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Приложение
32	30.04	14.30-16.10	Практическая работа	2	Тестирование программы для контроллера LEGO MINDSTORMS EV3	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Приложение
33	07.05	14.30-16.10	Практическая работа	2	Разработка программы для квадрокоптера DJI Tello	МАОУ «Гимназия	Приложение

						№2 г. Черняховска» Кабинет № 33	
34	14.05	14.30-16.10	Практическая работа	2	Тестирование программы для квадрокоптера DJI Tello	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Приложение
35	21.05	14.30-16.10	Презентация продукта	2	Разработка собственной программы с графическим интерфейсом	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Демонстрация Приложение
36	28.05	14.30-16.10	Презентация продукта	2	Представление проектов перед другими обучающимися. Тестирование программы на Windows и Linux. Публичная презентация и защита проектов	МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска» Кабинет № 33	Демонстрация Приложение

Организационно – педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс освоения дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Основы программирования на языке Python» осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно – правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Методические рекомендации МО и НРФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г.(№09-3242), Устав МАОУ «Гимназия №2 г. Черняховска», правила внутреннего распорядка обучающихся гимназии, локальные акты гимназии. Указанные нормативные основания позволили разработать программу с учётом интересов и возможностей обучающихся.

Материально-техническое обеспечение программы.

- Компьютер с предустановленной ОС Windows и офисным ПО для обучающихся
- Компьютер с предустановленным дистрибутивом Linux
- Программное обеспечение: Python (версия 3.9 или новее), среда разработки (Thonny, Visual Studio Code), QT Designer

Список литературы

Интернет-ресурсы:

-
1. <https://www.python.org/> - официальный сайт Python
 2. <https://wombat.org.ua/AByteOfPython/basics.html> - основы языка Python
 3. <https://letpy.com/?> - интерактивный курс по Python
 4. <https://sodocumentation.net/tkinter> - работа с модулем tkinter
 5. <https://coderslegacy.com/python/list-of-tkinter-widgets/> - список виджетов tkinter с примерами реализаций

Нормативные правовые акты:

1. Федеральный Закон «Об Образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012г. №2620-р
5. Проект межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

Литература для обучающихся и родителей

1. Изучаем Python (4-е издание), Марк Лутц, 2019 г.
2. Самоучитель Python. Выпуск 0.2, Дмитрий Мусин, 2017 г.