

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 7 от 25.08.2023 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ №855-д от 25.08.2023 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Архитектура ПК и основы программирования на Python»

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители общеразвивающей
программы:
Атаниязов С. М., педагог дополнительного
образования,
Завитаева М. П., методист

Разработчики рабочей
программы:
Атаниязов С. М.,
педагог дополнительного
образования,
Долгих Е. А.,
методист.

г. Екатеринбург, 2023 г.

I. Пояснительная записка

Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» имеет *техническую направленность*. Программа позволяет овладеть умением использовать компьютерную технику и программное обеспечение как практический инструмент для работы с информацией. Также программа нацелена на обучение сборке компьютеров начиная с самых азов, то есть с введения в специальность и знакомства с классификацией, областями применения компьютеров, компонентами и вариантами конфигурации компьютеров, знакомит с основами и практикой компьютерной электроники, а также познакомит с основными принципами программирования на языке Python. Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая (стартовый уровень).

Стартовый уровень позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области системного администрирования. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

На первом модуле обучающиеся познакомятся с компьютерной электроникой, где обучающийся научится не только разбираться в цепях, транзисторах и катушках индуктивности, но и научится самостоятельно собирать простейшие схемы.

Второй модуль знакомит обучающихся с азами сборки компьютера такими как: подбор комплектующих под различные задачи и правильная установка изученных комплектующих в системный блок.

Третий модуль познакомит обучающихся с основами программирования, способом написания телеграм бота на языке программирования Python, а также обучающийся будет понимать, как создавать базу данных и использовать ее для хранения данных.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Формы обучения и виды занятий. очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет. Количество обучающихся в группе – 14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Объём общеразвивающей программы первого года обучения составляет 87 академических часов.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития личности обучающегося путём вовлечения в инженерно-техническую среду.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных **задач:**

Обучающие:

– способствовать формированию представления о совместной работе компонентов системы персонального компьютера;

– дать представление о правилах подбора компонентов компьютера;

- способствовать формированию навыка сборки персонального компьютера;
- дать представление о принципах установки различных операционных систем;
- сформировать и способствовать развитию навыка работы с различными инструментами для сборки ПК;
- обучить навыкам сборки простых электрических схем с соблюдением всех требований охраны и гигиены труда на рабочем месте;
- дать представление об основных законах электричества;
- дать представление об определениях в сфере электроники и электротехники (напряжение, сила тока, сопротивление и т. д.);
- познакомить с принципами работы диодов и светодиодов;
- познакомить обучающихся с различными видами подключений транзисторов;
- дать представление о принципах работы электрического тока и магнитного поля;
- дать представление об основах программирования на языке Python и способах построения кода;
- сформировать навык создания простых информационных продуктов с 10 помощью языка программирования;

– способствовать формированию навыка безопасного и рационального использования личных и персональных данных.

Развивающие:

– способствовать формированию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

– способствовать формированию интереса к техническим наукам;

– способствовать формированию трудовых умений и навыков, умения планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

Воспитательные:

– способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;

– способствовать воспитанию упорства в достижении результата.

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

знать:

– о совместной работе компонентов системы персонального компьютера;

- правила подбора компонентов компьютера;
 - принципы установки различных операционных систем;
 - основные законы электричества;
 - определения по электронике и электротехнике (напряжение, сила тока, сопротивление и т. д.);
 - принципы работы диодов и светодиодов;
 - различные виды подключений транзисторов;
 - принципы работы между электрическим током и магнитным полем;
 - основы программирования на языке Python и способы построения кода;
- уметь:**
- собирать ПК;
 - работать с различными инструментами для сборки ПК
 - собирать простые электрические схемы с соблюдением всеобщих требований охраны и гигиены труда на рабочем месте;
 - создавать простые информационные продукты с помощью языка программирования;

- безопасно и рационально использовать личные и персональные данные.

Личностные результаты:

- развитые основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

- проявление интереса к техническим наукам;

- упорство в достижении результата;

Метапредметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- научится аккуратно работать с компьютерным оборудованием;

- научится работать с различными источниками информации, извлекать нужную информацию из открытых источников;

- получит трудовые умения и навыки, сможет планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

- усвоит правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

II. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	29
2.	Количество учебных дней	29
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов в год	87
5.	Недель в I полугодии	12
6.	Недель во II полугодии	17
7.	Начало занятий	3 октября
8.	Выходные дни	3-4 ноября, 1 января – 8 января, 23-24 февраля, 8-9 марта, 10-11 мая
9.	Окончание учебного года	27 мая

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения (ПП К-1)	Дата проведения (ППК -2)	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
				Всего	Теоория	Практика	Самостоятельная работа	
Модуль 1. Компьютерная электроника				30	9	21	–	
1.1	06.10	07.10	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Напряжение, сила тока, сопротивление, мощность. Закон Ома.	3	1	2	–	Очно

1.2	13.10	14.10	Измерительные приборы и вольт амперные характеристики.	3	1	2	–	Очно
1.3	20.10	21.10	Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, их характеристики. Особые схемы и виды.	3	1	2	–	Очно
								Очно
1.4	27.10	28.10	Полупроводниковые устройства: диоды, светодиоды, транзисторы, их виды, особые схемы и применение. Тестирование.	3	1	2	–	Очно
	10.11	11.11	Полупроводниковые устройства: диоды, светодиоды, транзисторы, их виды, особые схемы и применение. Тестирование.	3	1	2	–	Очно
1.5	17.11	18.11	Микроконтроллеры, триггеры и операционные усилители. Основные схемы, виды и применение.	3	1	2	–	Очно
	24.11	25.11	Микроконтроллеры, триггеры и операционные усилители. Основные схемы, виды и применение.	3	1	2	–	Очно
1.6	01.12	02.12	Управление силовой нагрузкой. Двигатели постоянного тока.	3	1	2	–	Очно
1.7	08.12	09.12	Работа над проектами	3	1	2	–	Очно
1.8	15.12	16.12	Защита проектов	3	-	3	–	Очно
Модуль 2. Сборка и первоначальная настройка ПК				30	8	22	–	
2.1	22.12	23.12	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Задачи, решаемые системным администратором в организации	3	1	2	–	Очно
2.2	29.12	30.12	Знакомство с устройством ПК: Типы и виды корпусов для компьютера. Виды крепежа	3	1	2	–	Очно
2.3	12.01	13.01	Знакомство с устройством ПК: процессор материнская плата, оперативная память.	3	1	2	–	Очно
2.4	19.01	20.01	Продолжаем изучать железо: материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных. Тестирование.	3	1	2	–	Очно

	26.01	27.01	Продолжаем изучать железо: материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных. Тестирование.	3	1	2	–	Очно
2.5	02.02	03.02	Рекомендации, особенности, тенденции современных ПК. Типы современных компьютеров	3	1	2	–	Очно
2.6	09.02	10.02	Знакомство с понятием «операционная система». Изучение файловых систем	3	1	2	–	Очно
	16.02	17.02	Знакомство с понятием «операционная система». Изучение файловых систем	3	1	2	–	Очно
2.7	01.03	02.03	Определяем цели и задачи проекта. Сборка ПК.	3	–	3	–	Очно
2.8	15.03	16.03	Проектная деятельность	3	–	3	–	Очно
Модуль 3. Программирование на Python				27	10	17		
3.1	22.03	23.03	Ввод и вывод данных. Переменные. Типы данных	3	2	1	–	Очно
3.2	29.03	30.03	Условное программирование и логические операторы	3	1	2	–	Очно
3.3	05.04	06.04	Циклы	3	1	2	–	Очно
	12.04	13.04	Циклы	3	1	2	–	Очно
3.4	19.04	20.04	Функции	3	1	2	–	Очно
3.5	26.04	27.04	Бот конфигуратор ПК	3	1	2	–	Очно
	03.05	04.05	Бот конфигуратор ПК	3	1	2		Очно
3.6	17.05	18.05	Проектная деятельность	3	2	1	–	Очно
	24.05	25.05	Проектная деятельность	3	–	3	–	Очно
Итого:				87	27	60	–	

III. Учебно-методические материалы

Методическая литература:

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Богомазова Галина Николаевна Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Богомазова Галина Николаевна. – М.: Академия (Academia), 2015. – 799 с.
2. Мельниченко В.В. Оптимальный ПК. Устройство, сборка, настройка / В.В. Мельниченко, Д.В. Капитун, А.В. Легейда. – М.: Век +, Корона-Век, 2011. – 544 с.
3. Платт Ч., Электроника для начинающих. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2017 г. – 416 с.
4. Платт Ч., Энциклопедия электронных компонентов. Том 1. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, переключатели, преобразователи, реле, транзисторы. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2016 г.– 352 с.
5. Ревич Ю. В., Занимательная электроника. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2017 г. – 672 с.
6. Старков В.В. Архитектура персонального компьютера. Организация, устройство, работа: моногр. / В.В. Старков. – М.: Горячая линия - Телеком, 2009. – 538 с.

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Еременко В. Т., Рабочий А. А., Фисун А. П., Невров И. И., Тютякин А. В., Георгиевский А. Е./ Основы электротехники и электроники: учебник для высшего профессионального образования / под общ. ред. В. Т. Еременко. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2012. – 529 с. [Электронный ресурс] URL: <https://library.eiti.edu.kz/book/23781360.pdf> (дата обращения: 01.08.2023);

2. Пустынников С.В., Сипайлов А. Г., Шандарова Е. Б./ Теоретические основы электротехники часть 1: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 92 с. / [Электронный ресурс] URL: https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PUSTYNNIKOV/lekcion/Tab1/Tab/theoretical_foundations_of_electrical_engineering.pdf (дата обращения: 01.08.2023).
3. Сборка и разборка системного блока компьютера – [Электронный доступ] URL: <https://itcon-s.com/sborka-razborka-sistemnogo-bloka-kompyutera.html> (дата обращения: 01.08.2023).
4. Топ-10 операционных систем для ПК: чем отличаются и какие у них преимущества – [Электронный доступ] URL: <https://trashbox.ru/link/best-operating-systems-for-pc> (дата обращения: 01.08.2023).

Интернет-ресурсы

1. Классификация компьютеров. – [Электронный доступ] URL: http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html (дата обращения: 02.08.2023).
2. Области применения и классификация компьютера. Электронный ресурс. – [Электронный доступ] URL: https://libraryno.ru/4-2-1-obschaya-klassifikaciya-komp-yutero-2015_informatika/ (дата обращения: 01.08.2023).
3. Что такое кибербезопасность? – [Электронный доступ] URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-cyber-security> (дата обращения: 01.08.2023).

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

– помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;

– качественное освещение;

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке;

– МФУ формата А4;

– компьютеры и ноутбуки (графические станции) на каждого обучающегося и преподавателя;

– сетевой удлинитель 3м (6 розеток);

– Мультиметр;

– Набор «Матрешка Z»;

– Wi-Fi роутер.

– флипчарт.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение:

- операционная система Windows 7,8,10/MacOS;
- соединение с Интернетом;
- браузер Yandex.