

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

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Архитектура ПК и основы программирования на Python»**  
*Стартовый уровень*

Возраст обучающихся: 12–17 лет  
Срок реализации: 87 часов

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник центра цифрового  
образования «IT-куб»  
Е.Н. Лянка

Авторы-составители:  
Атаниязов С.М.,  
Педагог дополнительного образования,  
Завитаева М.П.,  
методист

г. Екатеринбург, 2023 г.

# **I. Комплекс основных характеристик программы**

## **1. Пояснительная записка**

Умение эффективно пользоваться возможностями компьютера давно стало обязательным в современном мире. Понимание из каких составляющих собирается системный блок, понимание базовых возможностей ПК, а также способов защиты своих персональных данных необходимо любому современному человеку.

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.

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» (далее – программа) имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, способствовать развитию технического мышления.

Основанием для проектирования и реализации данной общеобразовательной общеразвивающей программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании

в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения РФ от № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих

программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

### **Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена высоким интересом подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации.

Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» многопредметная и готовит учащихся к компьютерной грамотности в сфере сборки ПК и сборки электросхем, а также программа познакомит с основными принципами программирования на языке Python. Данные знания и умения стали крайне необходимыми в условиях цифровизации всего мира.

Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» в связи с востребованностью на рынке и отсутствием программ образования в данном направлении для школьников, является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

**Отличительная особенность программы «Архитектура ПК и основы программирования на Python»** состоит в том, что программа включает в себя 3 модуля, которые способны развить кругозор обучающегося и обучить компьютерной грамотности: 1 модуль – «Компьютерная электроника», 2 модуль – «Сборка и первоначальная настройка ПК», 3 Модуль – «Программирование на Python». Данное разнообразие тем в одной программе поможет обучающимся изучить разные направления в IT для более всестороннего развития в данной сфере.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей. Знания и навыки, рассматриваемые в программе, будут полезны для многих перспективных профессий.

Также знания и умения, приобретенные в результате освоения программы,

могут быть использованы обучающимися при участии в конкурсных заданиях по программированию, при решении задач по математике, задач на логику и пр.

Для обучения на программе «Архитектура ПК и основы программирования на Python» наличие навыков работы с компьютером и программирования не требуется.

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.

Данная программа является хорошей базой для перехода на более сложные программы обучения. Так, по итогам успешного освоения программы «Архитектура ПК и основы программирования на Python», обучающийся может быть зачислен на другие дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы центра, которые представляет собой более углублённое и профессионально ориентированное изучение языков программирования и сферы информационных компьютерных технологий.

#### ***Адресат общеразвивающей программы***

Дополнительная общеразвивающая программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет, мотивированных к обучению. Количество обучающихся в группе: 10–14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦЦО «IT-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных командиров, 11 а.

### ***Возрастные особенности группы***

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12–14, 15–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. 12–14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. 12–14 лет: референтно значимый тип деятельности, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;
- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;
- культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

Если в дополнительном образовании детей не созданы условия для выражения индивидуальности подростков, они прекращают занятия и вынуждены искать подходящую среду для этих проявлений. Именно этим объясняется сокращение контингента учащихся в системе дополнительного образования по достижении детьми возраста 14–15 лет. Роль педагога дополнительного образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой

группе людей.

15–17 лет – юношеский возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю». Основная задача педагога дополнительного образования в работе с детьми в возрасте 15–17 лет сводится к решению противоречия между готовностью их к полноценной социальной жизни и недопущением отставания от жизни содержания и организации их образовательной деятельности.

**Режим занятий, объём общеразвивающей программы:** длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

**Срок освоения** общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (87 академических часов).

**Формы обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Объём общеразвивающей программы** (общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы): 87 академических часов.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **одноуровневая** (стартовый уровень). Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Программа состоит из 3 модулей:

Модуль 1 – «Компьютерная электроника» (30 часов);

Модуль 2 – «Сборка и первоначальная настройка ПК» (30 часов);

Модуль 3 – «Программирование на Python» (27 часов).

**Модуль 1. «Компьютерная электроника»** – обучающиеся получают начальные знания об истории электротехники и электроники, освоят принципы работы со схемами, изучат основные составляющие электротехники, научатся различать виды подключений, и, конечно, научатся читать и разбирать схемы.

**Модуль 2. «Сборка и первоначальная настройка персонального компьютера»** – Модуль знакомит обучающихся с подробным обзором комплектующих, азам сборки ПК и подготовки их к работе. Обучение нацелено не только на работу с «железом», но и на изучение устройства ПК, принципов работы, настройки BIOS, подготовки ПК к установке операционных систем.

**Модуль 3. «Программирование на Python»** – познакомит обучающихся с основами программирования, в частности на языке Python. Обучающиеся смогут изучить синтаксис языка и принципы построения кода. Изучат циклы, функции и научатся создавать базы данных для хранения информации. В конце модуля каждый обучающийся создаст и защитит свой проект.



## 2. 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 обучающих, развивающих и воспитательных задач.

### **Задачи:**

#### **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

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.

## **2.1 Цель и задачи модуля «Компьютерная электроника»**

**Цель модуля:** формирование у обучающихся базовых знаний и навыков по электронике и электротехнике.

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

**Задачи:**

***Обучающие:***

- обучить навыкам сборки простых электрических схем с соблюдением всех требований охраны и гигиены труда на рабочем месте;

- познакомить с основными законами электричества;

- познакомить с определениями по электронике и электротехнике

(напряжение, сила тока, сопротивление и т. д.);

- познакомить с принципами работы диодов и светодиодов;
- познакомить обучающихся с различными видами подключений транзисторов;
- ознакомить с принципами работы между электрическим током и магнитным полем.

***Развивающие:***

- способствовать формированию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- способствовать формированию интереса к техническим наукам и, в частности, к электронике и электротехнике;
- 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.

**2.2 Цель и задачи модуля «Сборка и первоначальная настройка ПК»**

**Цель модуля:** формирование знаний и навыков сборки, настройки персональных компьютеров и работы с ними.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

***Обучающие:***

- познакомить обучающихся с основными понятиями системного администрирования;
- сформировать представление о совместной работе компонентов системы персонального компьютера;
- познакомить с правилами подбора компонентов компьютера;
- обучить сборке персонального компьютера;
- познакомить с принципами установки различных операционных систем;
- сформировать и развить навыки работы с различными инструментами для сборки ПК.

***Развивающие:***

- способствовать формированию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- способствовать формированию интереса к техническим наукам и, в частности, к сборке и настройке ПК;
- 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 и аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата.

### **2.3 Цель и задачи модуля «Программирование на Python»**

**Цель модуля:** формирование у обучающихся базовых знаний и навыков

разработки на языке программирования Python.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

***Обучающие:***

- познакомить с основными предметными понятиями программирования и их свойствами;
- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования Python, необходимых для решения практических задач и разработки продуктов;
- способствовать формированию навыков разработки эффективных алгоритмов и информационных продуктов на основе изучения языка программирования Python;
- познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования.

***Развивающие:***

- способствовать формированию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- 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.



### 3. Содержание общеразвивающей программы

#### Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название модуля, кейса	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Компьютерная электроника</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	
1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Напряжение, сила тока, сопротивление, мощность. Закон Ома.	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа
1.2.	Измерительные приборы и вольт амперные характеристики.	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа
1.3.	Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, их характеристики. Особые схемы и виды.	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа
1.4.	Полупроводниковые устройства: диоды, светодиоды, транзисторы, их виды, особые схемы и применение. Тестирование.	6	2	4	Устный опрос. Практическая работа. Промежуточное тестирование.
1.5.	Микроконтроллеры, триггеры и операционные усилители. Основные схемы, виды и применение.	6	2	4	Устный опрос. Практическая работа
1.6.	Управление силовой нагрузкой. Двигатели постоянного тока.	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа
1.7.	Работа над проектами.	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа.
1.8.	Защита проектов.	3	-	3	Защита проектов
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Сборка и первоначальная настройка ПК</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	

2.1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Задачи, решаемые системным администратором в организации	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа
2.2.	Знакомство с устройством ПК: Типы и виды корпусов для компьютера. Виды крепежа	3	1	2	Устный опрос, Практическая работа
2.3.	Знакомство с устройством ПК: процессор материнская плата, оперативная память.	3	1	2	Устный опрос, Практическая работа
2.4.	Продолжаем изучать железо: материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных. Тестирование.	6	2	4	Устный опрос, Практическая работа Промежуточное тестирование.
2.5.	Рекомендации, особенности, тенденции современных ПК. Типы современных компьютеров	3	1	2	Устный опрос, Практическая работа
2.6.	Знакомство с понятием «операционная система». Изучение файловых систем	6	2	4	Устный опрос, Практическая работа
2.7.	Определяем цели и задачи проекта. Сборка ПК.	3	0	3	Практическая работа,
2.8.	Проектная деятельность	3	0	3	Защита проектов
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Программирование на Python</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	
3.1.	Ввод и вывод данных. Переменные. Типы данных	3	2	1	Устный опрос. Практическая работа
3.2.	Условное программирование и логические операторы	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа
3.3.	Циклы	6	2	4	Устный опрос. Практическая работа. Промежуточное тестирование.
3.4.	Функции	3	1	2	Устный опрос. Практическая работа



3.5	Бот конфигуратор ПК	6	2	4	Устный опрос, практическая работа
3.6	Проектная деятельность	6	2	4	Защита проектов
<b>Итого:</b>		<b>87</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	

## Содержание учебного плана

### Модуль 1. Компьютерная электроника

#### *Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.*

##### **Напряжение, сила тока, сопротивление, мощность. Закон Ома.**

*Теория:* Знакомство с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с определениями: «напряжение», «сила тока», «сопротивление» и «мощность». Закон Ома.

*Практика:* Сборка простейшей электрической цепи, сборка схем делителя напряжения и делителя тока. Проверка правильности Закона Ома.

#### *Тема 1.2. Измерительные приборы и вольт амперные характеристики.*

*Теория:* Виды измерительных приборов, изучение вольт амперных характеристик (ВАХ).

*Практика:* Измерение изученными приборами заданных характеристик на схемах из предыдущего занятия.

#### *Тема 1.3. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, их характеристики. Особые схемы и виды.*

*Теория:* Что такое резисторы, характеристики и изучение их видов. Как определяется номинал резистора по его цветовой схеме. Что такое конденсаторы, для чего они нужны и какие бывают виды. Изучение схем зарядки и разрядки конденсаторов. Что такое катушки индуктивности, какие они бывают. Зачем нужен «Дроссель».

*Практика:* Сборка схем параллельного и последовательного соединений для пассивных элементов и измерение их параметров. Снятие ВАХ и определение влияния каждого из элементов на силу тока и напряжение.

#### *Тема 1.4. Полупроводниковые устройства: диоды, светодиоды, транзисторы, их виды, особые схемы и применение. Тестирование.*

*Теория:* Что такое полупроводники, диоды и светодиоды, принципы работы диодов и светодиодов. Знакомство с понятием “Транзистор”, какие бывают виды

подключений.

*Практика:* Сборка диодного моста, подключение светодиодов. Сборка схемы с транзистором, работающем в режиме ключа. Сборка схемы с транзистором, работающем в режиме усилителя мощности. Тестирование.

### ***Тема 1.5. Микроконтроллеры, триггеры и операционные усилители.***

#### ***Основные схемы, виды и применение.***

*Теория:* Что такое микроконтроллеры, какие виды существуют, по какому назначению применяются. Что такие триггеры, какие они бывают, в каких схемах применяются и зачем. Что такое операционный усилитель. Какие существуют схемы с операционным усилителем.

*Практика:* Сборка схемы на базе микроконтроллера Atmel328P на платформе Arduino. Написание базовой программы мигания светодиодом на регистрах. Сборка схемы с D-триггером в программе моделирования Tinkercad. Сборка схемы с операционным усилителем на выбор, анализ ВАХ.

### ***Тема 1.6. Управление силовой нагрузкой. Двигатели постоянного тока.***

*Теория:* Знакомство с понятием “силовая нагрузка”, какие бывают источники силовой нагрузки. Взаимосвязь работы между электрическим током и магнитным полем. Процесс превращения электрической энергии в механическую. Изучение видов электродвигателей постоянного тока и схем их подключения.

*Практика:* Сборка схемы и подключение двигателя постоянного тока.

### ***Тема 1.7. Работа над проектами.***

*Теория:* Что такое проектная деятельность, постановка цели и задачи в проекте

*Практика:* Создание проекта на свободную тему.

### ***Тема 1.8. Защита проектов.***

*Практика:* Защита итоговых проектов.

## **Модуль 2. Сборка и первоначальная настройка ПК**

### ***Тема 2.1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Задачи, решаемые***

## ***системным администратором в организации***

*Теория:* Кто такие системные администраторы, чем они занимаются. Возможные направления системного администрирования. Краткая история компьютеров.

*Практика:* создание таблицы обязанностей системного администратора. **Тема 2.2. Знакомство с устройством ПК: Типы и виды корпусов для компьютера. Виды крепежа**

*Теория:* Форм-факторы корпусов, их конструктивные особенности. Области применения различных корпусов. Необходимый крепеж для сборки компьютера.

*Практика:* Составление таблицы-шпаргалки «Для чего нужен этот «Фиксик» в компьютере»

**Тема 2.3. Знакомство с устройством ПК: процессор материнская плата, оперативная память.**

*Теория:* Обзор основных составляющих ПК. Виды материнских плат и основные конструктивные элементы (чипсеты, сокет, порты, шины). Что такое оперативная память и зачем она нужна.

*Практика:* Учимся различать виды оперативной памяти «на глаз». Знакомимся с правилами установки процессора и оперативной памяти на материнскую плату

**Тема 2.4. Продолжаем изучать железо: материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных. Тестирование.**

*Теория:* Как связаны между собой процессор оперативная память и другие компоненты. Видеокарты их типы и особенности. Какая бывает память у компьютера

*Практика:* Составляем классификацию памяти компьютера, подбираем интерфейсы подключения для основных компонентов. Тестирование.

**Тема 2.5. Рекомендации, особенности, тенденции современных ПК. Типы**

***современных компьютеров.***

*Теория:* Мощные современные ПК и где их найти. Знакомимся с BIOS. UEFI. Разбор типовых проблем с «железом».

*Практика:* Разбор типовых проблем с «железом» и их диагностика.

***Тема 2.6. Знакомство с понятием «операционная система». Изучение файловых систем***

*Теория:* Какие бывают ОС. История развития и версии ОС Windows.

*Практика:* Подготовка жесткого диска к установке ОС. Выбор файловой системы.

***Тема 2.7. Определение целей и задач проекта. Сборка компьютера. Подготовка компьютера к работе. Контрольное тестирование.***

*Практика:* Постановка целей, задач, определение этапов, аналитического инструментария проекта, источников информации. Выбор темы проекта (одного из предложенных типов компьютера) и объединение на основании этого в команды, распределение ролей. Разработка структуры презентации по проекту. Оформление результатов в виде презентации. Тест.

***Тема 2.8. Защита проектов***

*Практика:* Подбор компонентов для сборки компьютера к выбранной задаче. Сборка компьютера. Подготовка презентации своего проекта. Выступление групп с презентациями.

### **Модуль 3. Программирование на Python**

***Тема 3.1 Ввод и вывод данных. Переменные. Типы данных***

*Теория:* Использование функций input и print. Создание и именование переменных. Основные типы данных числовые и строковые.

*Практика:* Написание программ.

***Тема 3.2 Условное программирование и логические операторы***

*Теория:* Ветвление программы и правила использования условного программирования. Логические операторы and, or, not и использование в условном программировании.

*Практика:* Написание программ.

### ***Тема 3.3 Циклы***

*Теория:* Синтаксис циклов for и while. Каскадное и вложенное использование.

*Практика:* Написание программ.

### ***Тема 3.4 Функции***

*Теория:* Аргументы, параметры и возврат значений функций.

*Практика:* Написание программ.

### ***Тема 3.5. Бот конфигурактор ПК***

*Теория:* Подключение библиотеки и использование методов для создания бота.

*Практика:* Написание программ.

### ***Тема 3.6. Проектная деятельность.***

*Теория:* Работа с презентациями, облачным хранилищем.

*Практика:* защита проекта.

## 4. Планируемые результаты программы

### *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 всех 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.

### **4.1 Планируемые результаты модуля «Компьютерная электроника»**

#### ***Предметные результаты:***

##### ***знать:***

- 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;

##### ***уметь:***

- собирать простые электрические схемы с соблюдением всех требований охраны и гигиены труда на рабочем месте;

#### ***Личностные результаты:***

- более развитые основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- проявление интереса к техническим наукам, в частности, к электронике и электротехнике;



- упорство в достижении результата.

***Метапредметные результаты:***

По окончании модуля обучающийся:

- научится аккуратно работать с компьютерным оборудованием;
- научится работать с различными источниками информации, извлекать нужную информацию из открытых источников;
- получит трудовые умения и навыки в сфере сборки и первоначальной настройки ПК, сможет планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- усвоит правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

**4.2 Планируемые результаты модуля «Сборка и первоначальная настройка ПК»**

***Предметные результаты:***

***знать:***

- основы совместной работы компонентов системы персонального компьютера;
- основные понятия системного администрирования;
- правила подбора компонентов компьютера;
- принципы установки различных операционных систем;

***уметь:***

- собирать ПК;
- работать с различными инструментами для сборки ПК.

***Личностные результаты:***

- более развитые основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- проявление интереса к техническим наукам, в частности, к сборке и

настройке ПК;

- упорство в достижении результата;

***Метапредметные результаты:***

По окончании модуля обучающийся:

- научится аккуратно работать с компьютерным оборудованием;
- научится работать с различными источниками информации, извлекать нужную информацию из открытых источников;
- получит трудовые умения и навыки в сфере сборки и первоначальной настройки ПК, планировать работу и предвидеть результат и достигать его;
- усвоит правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

### **4.3 Планируемые результаты модуля «Программирование на Python»**

**Предметные результаты:**

**знать:**

- основные предметные понятия в области программирования и их свойства;
- базовый синтаксис и инструментарий языка программирования Python, необходимые для решения практических задач и разработки продуктов;
- базовые конструкции и принципы объектно-ориентированного программирования.

**уметь:**

- разрабатывать эффективные алгоритмы и информационные продукты на основе изучения языка программирования Python;

***Личностные результаты:***

- более развитые основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- упорство в достижении результата;

***Метапредметные результаты:***

По окончании модуля обучающийся:

- научится аккуратно работать с компьютерным оборудованием;
- научится работать с различными источниками информации, извлекать нужную информацию из открытых источников;
- получит трудовые умения и навыки планировать работу и предвидеть результат и достигать его;
- усвоит правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

**II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы**

**1. Календарный учебный график**

Таблица 2

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1	Количество учебных недель	Определяется рабочей программой
2	Количество учебных дней	Определяется рабочей программой
3	Количество учебных часов в неделю	Определяется рабочей программой
4	Количество часов	87
5	Начало занятий	с момента формирования группы

## 2. 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.

***Кадровое обеспечение:***

Программа реализуется Атаниязовым С.М., педагогом дополнительного образования.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения по сборке и первоначальной настройке ПК, по сборке простейших электросхем, а также особенности технологии обучения в области программирования на языке Python.

## 2. Формы аттестации и оценочные материалы

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

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом

- определение начального уровня знаний, умений и навыков (Приложения 7, 8, 9);
- промежуточный контроль (Приложения 3, 5, 6);
- итоговый контроль (Приложения 4).

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей обучающихся (Приложения 1, 2).

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного процесса. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация по 1 модулю проводится в форме тестирования (Приложение 5).

Промежуточная аттестация по 2 модулю проводится в форме тестирования (Приложение 3).

Промежуточная аттестация по 3 модулю проводится в форме тестирования

(Приложение 6).

*Оценка финального проекта обучающихся* проводится в конце каждого модуля. Оцениваются как подготовленные обучающимися проекты, так и умение презентовать их. Для этого педагог заполняет предложенный лист, выставя баллы каждому ребёнку (Приложение 4).

Максимальное количество баллов для 1 модуля – 10 (промежуточная аттестация) + 20 итоговый проект.

Максимальное количество баллов для 2 модуля – 10 (промежуточная аттестация) + 20 итоговый проект.

Максимальное количество баллов для 3 модуля – 10 (промежуточная аттестация) + 30 итоговый проект.

Степень освоения модуля оценивается в конце обучения по каждому модулю. Оценка переводится в один из уровней освоения модуля согласно таблице 3,4.

**Уровень освоения модулей «Сборка и первоначальная настройка ПК», «Компьютерная электроника», Уровень освоения модуля «Программирование Python»**

Таблица 3

<b>Баллы</b>	<b>Уровень освоения</b>
21 – 30	Высокий
12 – 20	Средний
0 – 11	Низкий

Итоговая аттестация обучающихся в конце обучения осуществляется по 100-бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

**Уровень освоения программы по окончании обучения**



Таблица 4

<b>Набранные баллы обучающимися</b>	<b>Уровень освоения программы</b>
0 – 39 баллов	Низкий
40 – 69 баллов	Средний
70 – 100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу  
общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

### 3. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проектов;
3. наглядный:
  - использование технических средств;
  - просмотр обучающих видеороликов
4. практические задания.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

*Методы воспитания:* мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Образовательный процесс строится на следующих *принципах*:

*Принцип научности.* Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

*Принцип наглядности.* Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

*Принцип доступности,* учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью.

Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

**Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

**Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология индивидуализации обучения;
- здоровьесберегающая технология;
- технология работы с видео- презентационными материалами.

**Формы организации образовательного процесса:**

Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая. **Формы организации учебного занятия:**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

**Дидактические материалы:**

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии, учебная литература, дидактические материалы по теме занятия.

## Список литературы

### *Нормативные документы*

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая

разноуровневые)»;

10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

11. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

***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



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\\_fundations\\_of\\_electrical\\_engineering.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PUSTYNNIKOV/lekcion/Tab1/Tab/theoretical_fundations_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](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/](https://libraryno.ru/4-2-1-obschaya-klassifikaciya-komp-yutero-2015_informatika/) (дата обращения: 01.08.2023).

Что такое кибербезопасность? – [Электронный доступ] URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-cyber-security> (дата обращения: 01.08.2023).



## Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся.

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			
		Упорство в достижении результата;	Проявление интереса к техническим наукам	Развитые основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;	Итого
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

**Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		Аккуратность при работе с компьютерным оборудованием	Умение работать с различными источниками информации, извлекать нужную информацию из открытых источников	Применение трудовых умений и навыков, планирование работы и предвидение результата и достижение его	Применение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

**Пример промежуточного тестирования по модулю «Сборка и первоначальная настройка ПК».**

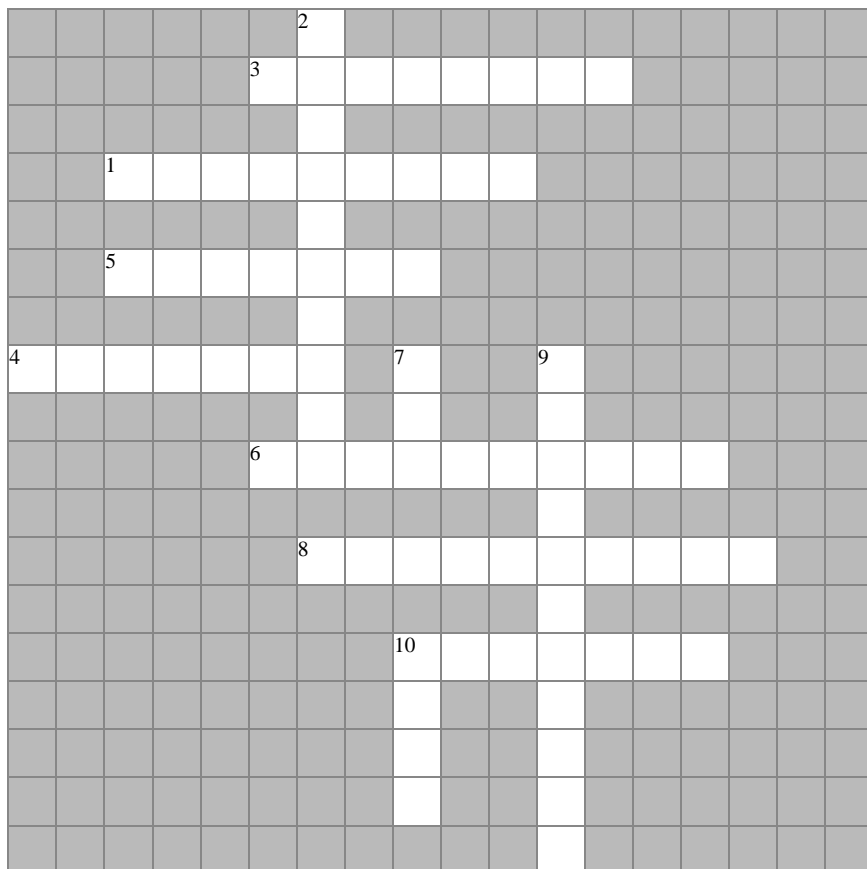
**Основы подбора комплектующих и сборки ПК (10б)**

1. Подпишите компоненты, указанные на картинках (1б)





- 
2. Устройство или система, способная выполнять заданную, чётко определённую, изменяемую последовательность операций это - \_\_ (1б)
3. Разгадайте кроссворд(3б)



**По горизонтали:**

- 1) Основной элемент компьютера, с помощью которого обрабатывается информация, находящаяся как в собственной памяти, так и в памяти других устройств.
- 3) Устройство для работы с накопителями данных оформленными в виде дисков
- 4) Устройство печати цифровой информации на твёрдый носитель, обычно на бумагу.
- 5) Диск который использует для хранения информации твёрдый магнитный диск, заключенный в замкнутый контейнер называют...
- 6) Платы, которые устанавливаются в слоты материнской платы компьютерной системы с целью добавления дополнительных функций называют платами ...
- 8) Устройство для ввода данных в компьютер: букв, цифр и знаков это...
- 10) Устройство, предназначенное для воспроизведения видеосигнала и визуального отображения информации, полученной от компьютера это...

**По вертикали:**

- 2) Устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора это...
- 7) Высокоскоростную память произвольного доступа, используемую процессором компьютера для временного хранения информации, называют \_\_\_\_\_ памятью.
- 9) Быстрая энергозависимая память компьютера с произвольным доступом, в которой осуществляются большинство операций обмена данными между устройствами это - \_\_\_\_\_ память.
- 10) Устройство, с помощью которого можно выбирать какие-либо объекты на экране компьютера и управлять ими называют компьютерная \_\_\_\_\_

**5. Заполните таблицу по категориям данными терминами (16)**

Внешние устройства	Внутренние устройства

Дисковод, Клавиатура, Монитор, Видеоадаптер, Колонки, Сетевая плата, Жесткий диск, Процессор, Системный блок, Блок питания, Спикер

**6. Дополните недостающей информацией (16)**

В состав процессора входят:

1. \_\_\_\_\_;

2. \_\_\_\_\_;

3. \_\_\_\_\_;

7. Выберите и впишите правильный термин (16)

Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить

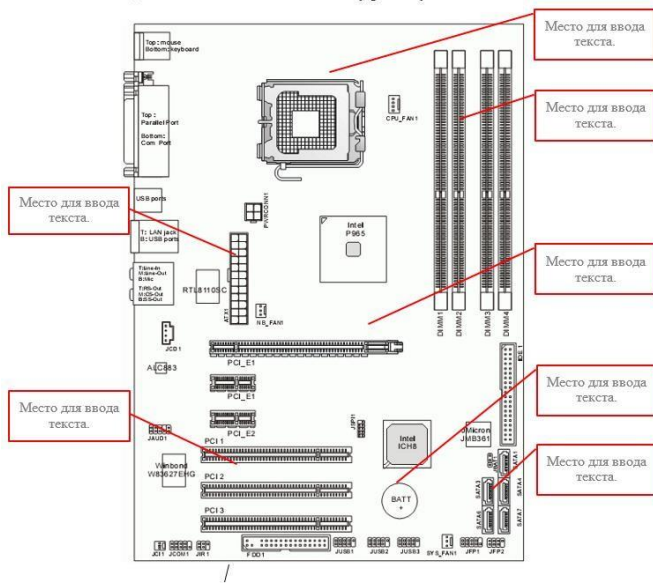
\_\_\_\_\_

дисковод; оперативную память, мышь, принтер, сканер.

8. Подпишите названия разъемов (16)



9. Подпишите какой элемент к какому разъему относится (16)



**Бланк оценки индивидуальных/групповых проектов по модулям «Компьютерная электроника» и «Сборка и первоначальная настройка ПК», «Программирование Python»**

(максимум-20 баллов)

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	Название проекта	Актуальность проекта (0-2 балла)	Постановка проблемы (0-2 балла)	Целеполагание (0-2 балла)	Качество результата (0-2 балла)	Практическая реализация (0-3 балла)	Оригинальность и творческий подход (0-3 балла)	Защита проекта (представление проекта) (0-6 баллов)	ИТОГО
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

подпись

расшифровка



**Пример промежуточного тестирования по модулю «Компьютерная электроника».**

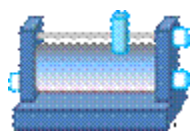
Максимальный балл – 10. За каждый верный ответ на один вопрос можно получить 1 балл.

1. *Что такое электрический ток?*

- A. графическое изображение элементов
- B. это устройство для измерения ЭДС.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. беспорядочное движение частиц вещества.
- E. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. *Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком*

- A. электреты
- B. источник
- C. резисторы
- D. реостаты
- E. конденсатор



3. *Прибор*

- A. резистор
- B. конденсатор
- C. реостат
- D. потенциометр
- E. амперметр

4. *Вещества, почти не проводящие электрический ток.*

- A. диэлектрики

В. электреты

С. диод

4. *Что такое электрическая цепь?*

А. это устройство для измерения ЭДС.

В. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.

С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

Д. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

Е. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

5. *Единица измерения потенциала точки электрического поля...*

А. Ватт

В. Ампер

С. Джоуль

Д. Вольт

Е. Ом

6. *Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 100 Ом, а ток приёмника 5 мА.*

А. 500 Вт

В. 20 Вт

С. 0,5 Вт

Д. 2500 Вт

Е. 0,0025 Вт

*Выберите правильное утверждение:*

А. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи.

В. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален сопротивлению всей цепи и обратно пропорционален электродвижущей силе.

С. сопротивление в замкнутой цепи прямо пропорционально току всей цепи и обратно пропорционально электродвижущей силе.

Д. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна сопротивлению всей цепи и обратно пропорциональна току.

Е. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна.

7. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет  $15\text{ см}^2$ . Между пластинками помещен диэлектрик – пропарафинированная бумага толщиной 0,02 см. Вычислить емкость этого конденсатора. ( $\epsilon=2,2$ )

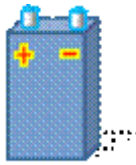
А. 1555 пФ

В. 1222 пФ

С. 1650 пФ

Д. 550 пФ

Е. 650 пФ



8. *Прибор*

А. гальванометр

В. ваттметр

С. источник

Д. резистор

Е. батарея

**Пример промежуточного тестирования по модулю  
«Программирование Python»**

Максимальный балл – 10. За каждый верный ответ на один вопрос можно получить 1 балл.

**Задача (4 балла)**

Сначала пользователь вводит число – размер списка. Затем два списка: каждый в отдельной строке. Вывести значения, которые есть в первом списке, но не повторяются во втором, и наоборот (порядок значений не важен).

*Пример ввода:*

```
6
11 24 198 25 64 75
54 198 857 11 75 2
```

*Вывод:*

```
24 25 64 54 857 2
```

**Тестирование:**

1. Что будет выведено в результате работы данного кода? (3 балла)

```
f = True
n = 0
a = 12
while f:
    if n <= 5:
        a -= 2
        n += 1
    else:
        f = False
print(a)
```

- 1) -2
- 2) 0
- 3) Ошибка
- 4) 5

2. Опишите своими словами, чем интерпретируемые языки отличаются от компилируемых?  
(3 балла)

---

3. Функция длины строки в Python: (2 балла)

- 1) len('human')
- 2) get('human')
- 3) array ['human']
- 4) print('human')

4. Что будет выведено в результате работы данного кода? (2 балла)

```
s = 'Кошка'
count = 0
for i in range(len(s)):
    if i == 'к':
        count += 1
print(count)
```

- 1) Ошибка
- 2) 0
- 3) 2

5. Опишите своими словами сферы применения языка программирования Python  
(5 баллов)

---

6. Опишите своими словами, чем отличаются высокоуровневые языки программирования от низкоуровневых? Приведите примеры. (10 баллов)

---

**Пример входного тестирования по модулю «Компьютерная электроника»**

Максимальный балл – 5. За каждый верный ответ на один вопрос можно получить 1 балл.

1. *Что такое электрический ток?*

- A. графическое изображение элементов
- B. это устройство для измерения ЭДС.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. беспорядочное движение частиц вещества.
- E. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. *Какое из утверждений вы считаете неправильным?*

- A. Земной шар – большой магнит.
- B. Невозможно получить магнит с одним полюсом.
- C. Магнит имеет две полюса: северный и южный, они различны по своим свойствам.
- D. Магнит – направленное движение заряженных частиц.
- E. Магнит, подвешенный на нити, располагается определенным образом в пространстве, указывая север и юг.

3. *Единица измерения потенциала точки электрического поля...*

- A. Ватт
- B. Ампер
- C. Джоуль
- D. Вольт
- E. Ом

4. *Что такое электрическая цепь?*

это устройство для измерения ЭДС

- A. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и

характер соединения элементов.

В. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

С. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

Д. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

*5. Вещества, почти не проводящие электрический ток.*

А. диэлектрики

В. электреты

С. Диод



**Пример входного тестирования по модулю «Сборка и первоначальная настройка ПК»**

Максимальный балл – 10.

За каждый верный ответ на один вопрос можно получить 1 балл.

1. Что такое IT (ИТ)? (1 балл)
  - 1) Интернет-Технологии
  - 2) Интересные Технологии
  - 3) Информационные Технологии
  - 4) Источники Тока
  
2. Какой вид компьютера считается стационарным? (1 балл)
  - 1) Планшет (англ. Tablet computer)
  - 2) Нетбук (англ. Netbook)
  - 3) Настольный компьютер (англ. Desktop)
  - 4) Бумбокс (англ. Boombox)
  - 5) Ноутбук (англ. Laptop)
  
3. Какой вид компьютера имеет большой сенсорный экран, не имеет клавиатуры, но к некоторым моделям её можно подсоединить? (1 балл)
  - 1) Планшет (англ. Tablet computer)
  - 2) Нетбук (англ. Netbook)
  - 3) Настольный компьютер (англ. Desktop)
  - 4) Ноутбук (англ. Laptop)
  - 5) Ультрабук (англ. Ultrabook)
  
4. Какой компьютер выглядит, как ноутбук, только заметно легче, дольше работает от аккумулятора, но имеет невысокую производительность? (1 балл)
  - 1) Планшет (англ. Tablet computer)
  - 2) Нетбук (англ. Netbook)
  - 3) Настольный компьютер (англ. Desktop)
  - 4) Ноутбук (англ. Laptop)
  - 5) Ультрабук (англ. Ultrabook)

5. Какое устройство компьютера хранит информацию даже когда выключено питание? (1 балл)
- 1) Процессор
  - 2) Жесткий диск
  - 3) Оперативная память
  - 4) Монитор
  - 5) Все устройства
6. Какое устройство компьютера выполняет большую часть вычислений? (1 балл)
- 1) Искусственный интеллект
  - 2) Процессор
  - 3) Жесткий диск
  - 4) Оперативная память
  - 5) Монитор
7. Какое устройство компьютера хранит программы и данные, только когда компьютер включен? (1 балл)
- 1) Процессор
  - 2) Жесткий диск
  - 3) Оперативная память
  - 4) Монитор
8. Как называется корпус компьютера, в котором находится большинство компонентов? (1 балл)
- 1) Процессор
  - 2) Системный блок
  - 3) Монитор
  - 4) Блок питания
9. Где находится кнопка RESET (принудительная перезагрузка компьютера)? (1 балл)
- 1) На мониторе
  - 2) Внутри компьютера

- 3) На задней панели корпуса
  - 4) На передней панели корпуса
10. Какое устройство выглядит как удлинитель, имеет несколько розеток и один или несколько выключателей? (1 балл)
- 1) Источник бесперебойного питания
  - 2) Сетевой фильтр
  - 3) Стабилизатор напряжения
  - 4) Блок питания

## Пример входного тестирования по модулю «Программирование Python»

Максимальный балл – 10.

За каждый верный ответ на один вопрос можно получить 1 балл.

1. Укажите, какой из наборов устройств обеспечивает полноценную работу персонального компьютера (1 балл):
  - a) монитор, клавиатура, мышь;
  - b) процессор, монитор, клавиатура;
  - c) клавиатура, монитор, системный блок;
  - d) монитор, мышь, системный блок.
2. Выберите корректное название файла (1 балл):
  - a) ?myfile.docx;
  - b) my\_file.docx;
  - c) my\file.docx;
  - d) myfile\*.docx.
3. Как в большинстве текстовых редакторов сохраняется новый файл? (1 балл)
  - a) Файл => Сохранить как => Выбор папки => Название файла => Сохранить;
  - b) Главная => Сохранить => Выбор папки => Сохранить;
  - c) Файл => Сохранить => Выбор папки => Сохранить;
  - d) Главная => Сохранить как => Выбор папки => Название файла => Сохранить.
4. Среда разработки - это (1 балл):
  - a) программа, приводящая команды программиста в понятную компьютеру форму;
  - b) программа, выводящая результаты обработки кода на экран;
  - c) текстовый редактор с функциями форматирования, проверки и запуска кода;
  - d) программа, проверяющая код на наличие ошибок.
5. Какие значения принимает строковый тип данных (string)? Какие еще типы данных в программировании вы знаете? (1 балл)

- 
6. Что будет выведено на экран в результате работы данной программы (1 балл)?

```
s = 'Hello World!'
```

```
n = 'Hi!'
```

```
n = s
```

```
print(n)
```

- a) Hello World!

- b) n
- c) Hi!
- d) s

7. Что будет выведено на экран в результате работы данной программы (4 балла)?

```
n = 10
if n >= 10:
    n = n - 5
    m = n * 3
print(m)
```

- a) 5
- b) 15
- c) 20
- d) Ошибка

## **Аннотация**

Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» рассчитана на обучающихся системы дополнительного образования 12–17 лет.

Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» многопредметная и готовит учащихся к компьютерной грамотности в сфере сборки ПК и сборки электросхем, а также программа познакомит обучающихся основами программирования на языке Python и создания с помощью него простых информационных продуктов.

Программа «Архитектура ПК и основы программирования на Python» в связи с востребованностью на рынке и отсутствием программ образования в данном направлении для школьников, является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий