



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ №1367»

109125, г. Москва, Васильцовский стан, дом 6 | (499) 754-1367 | www.lyc1367uv.mskobr.ru | 1367@edu.mos.ru  
ОКПО: 26139327, ОГРН: 5137746181480, ИНН/КПП: 7721816006 / 772101001

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «29» сентября 2016 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор ГБОУ Лицей № 1367  
Пашков А.А.  
«01» сентября 2016 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Cisco IT Essentials»

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 8 месяцев

Автор-составитель:

Заборов Дмитрий Вячеславович,  
педагог дополнительного образования

г. Москва, 2016.

## Пояснительная записка

Учебный курс «Cisco IT Essentials» предназначен для слушателей, желающих начать свое образование или карьеру в сфере ИТ, и дает им возможность познакомиться с принципами работы современных персональных компьютеров и компьютерных сетей, получить теоретические и практические навыки их настройки и обслуживания. Данная программа относится к **естественнонаучной** направленности.

Методы обучения основаны на мотивации и активном вовлечении учащихся в учебный процесс с использованием методических материалов, разработанных специалистами компании Cisco — лидера мировой индустрии сетевых технологий и оборудования для сети Интернет. Разработанная программа инновационного обучения признана наиболее фундаментальной и методически проработанной в области ИТ-образования. Она не привязана к конкретному производителю оборудования, не является частью рекламы или маркетинга какой-либо компании и носит сугубо социальный характер.

Данная программа рекомендуется слушателям 14-17 лет и ориентирована на получение практических навыков: не менее 50% аудиторных занятий рекомендуется посвящать лабораторным и практическим занятиям, предусмотренных данным курсом.

В рамках курса учащиеся научатся собирать компьютеры и устанавливать различные версии операционной системы (ОС) Windows (XP, Vista, Windows 7), устанавливать и обслуживать периферийные устройства, получают знания об архитектуре локальных сетей и о работе некоторых сетевых протоколов, систем виртуализации, а также познакомятся с мобильными устройствами на базе Android и iOS и приобретут практические навыки по устранению неполадок.

По окончании занятий учащиеся получают именной сертификат международного образца об успешном прохождении курса в Академии Cisco. Помимо этого они будут готовы к сдаче международных экзаменов на получение таких сертификатов как CompTIA A+ (в полном объеме) и EUCIP IT Administrator (частично), признанных ведущими ИТ-компаниями во всем мире.

Программа расширяет и углубляет учебную программу по информатике для общеобразовательной школы. Навыки, полученные в ходе изучения курса

можно сразу же применять на практике — настраивать ИТ инфраструктуру дома, в школе или рассмотреть варианты трудоустройства.

### **Цели и задачи** дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является приобретение знаний о компонентах настольных и переносных компьютеров, навыков установки программного и аппаратного обеспечения, обновлений, устранения неисправностей.

Основной **задачей** данного курса является подготовка к работе на начальных позициях в сфере информационных технологий при различных условиях:

- корпоративные или мобильные среды, где часто требуется личное взаимодействие с клиентом. Сюда относятся должности корпоративного инженера, ИТ-администратора, выездного инженера и инженера по ПК;
- удаленная работа, в которой особое значение имеет взаимодействие с клиентами и их обучение, а также проблемы, связанные с операционными системами и технологиями передачи данных;
- работа, связанная главным образом с оборудованием и в меньшей степени требующая взаимодействия с клиентами.

По окончании курса слушатели будут подготовлены к работе на следующих должностях:

ИТ-администратор, сотрудник службы удаленной техподдержки, работник технического обслуживания на выезде, инженер по обслуживанию ПК, оператор центра обработки звонков и др.

### **Компетенции и навыки**

Основную компетенцию, которая должна быть сформирована у обучающихся по данному курсу, можно сформулировать как «способность осуществлять типовые операции по эксплуатации, сборке, настройке и диагностике персональных компьютеров, периферийных устройств и операционной системы».

По **окончании курса** слушатели получают навыки выполнения следующих задач:

- Давать определение информационных технологий (ИТ) и описывать компоненты персонального компьютера (ПК).

- Описывать процедуры техники безопасности и способы защиты оборудования и людей от несчастных случаев, повреждений и заражения.
- Выполнять поэтапную сборку настольного компьютера.
- Объяснять цели планового технического обслуживания и определять элементы процесса поиска и устранения неисправностей.
- Устанавливать операционную систему (ОС) и ориентироваться в ней.
- Настраивать компьютеры для подключения к уже существующей сети.
- Осуществлять обновление или замену компонентов портативных компьютеров в соответствии с потребностями клиента.
- Описывать функции и характеристики мобильных устройств.
- Устанавливать принтер и настраивать его для совместного использования.
- Применять базовые принципы физической безопасности и безопасности программного обеспечения.
- Демонстрировать высокий уровень навыков общения и профессиональное поведение при работе с клиентами.
- Выполнять плановое техническое обслуживание и применять дополнительные методы поиска и устранения неисправностей.
- Определять потребности клиента, анализировать возможные комплектации и настройки и предоставлять решения или рекомендации клиенту по аппаратному обеспечению, операционным системам, сетям и безопасности.

### **Описание курса**

Данный курс обеспечивает подробное введение в отрасль ИТ и глубокое изучение персональных компьютеров, оборудования и операционных систем. Слушатели изучают работу различных компонентов оборудования и программного обеспечения и лучшие методы планового технического обслуживания, защиты и безопасности. На практических лабораторных занятиях слушатели учатся собирать и настраивать компьютеры, устанавливать операционные системы и ПО, выполнять подключение к сети, а также находить и устранять неисправности оборудования и программного обеспечения.

## Содержание программы

Глава 0: Основы ИТ Введение в отрасль информационных технологий.

0.0 Навигация по курсу Введение в функции навигации по учебному курсу.

0.1 Введение в информационные технологии Введение в основные понятия главы.

0.2 Отрасль ИТ Рассказ про сертификаты и различные инженерные должности в отрасли ИТ.

Глава 1: Знакомство с персональным компьютером. Обзор компонентов базовой персональной компьютерной системы

1.1: Системы персональных компьютеров Описание персональных компьютерных систем

1.2: Выбор компонентов компьютера для замены Описание ситуаций, в которых необходима замена компонентов компьютера

1.3: Комплектации специализированных компьютерных систем

Описание комплектаций оборудования компьютеров для решения специфических задач

Глава 2: Лабораторные процедуры и использование инструментов

Демонстрация безопасных процедур работы в лаборатории, правильного использования инструментов и способов сборки персонального компьютера

2.1: Процедуры безопасной работы в лаборатории Рассказ про условия безопасной работы и безопасные лабораторные процедуры

2.2: Правильное использование инструментов

Определение инструментов и программного обеспечения, используемых с компонентами персонального компьютера, и их назначения

Глава 3: Сборка компьютера

Сборка настольного компьютера из совместимых компонентов и обновление

компьютерной системы в соответствии с требованиями

3.1: Сборка компьютера Сборка компьютера

3.2: Загрузка компьютера Выполнение первой загрузки компьютера

3.3: Обновление и настройка ПК

Выполнение обновления и настройки компонентов компьютерной системы в соответствии с требованиями клиента

Глава 4: Обзор профилактического обслуживания

Рассказ про цели и основные правила профилактического обслуживания и процедуру поиска и устранения неполадок

4.1: Профилактическое обслуживание

Описание целей и преимуществ профилактического обслуживания персональных компьютеров

4.2: Процедура поиска и устранения неполадок

Определение этапов процедуры поиска и устранения неполадок и ее выполнение для основных неполадок ПК

Глава 5: Операционные системы Установка и использование операционной системы

5.1: Современные операционные системы Рассказ про назначение операционной системы

5.2: Установка операционной системы Выполнение установки операционной системы

5.3: Графический интерфейс пользователя и Изучение основных средств и апплетов графического интерфейса пользователя

Панель управления Windows Windows

5.4: Клиентская виртуализация Рассказ про клиентскую виртуализацию

5.5: Стандартные методы профилактического обслуживания операционных систем

Определение и применение стандартных приемов профилактического обслуживания для операционных систем

5.6: Основная процедура поиска и устранения неполадок для операционных систем

Поиск и устранение неполадок операционных систем

Глава 6: Сети Введение в принципы, стандарты и назначение сетей

6.1: Принципы организации сетей Рассказ о принципах организации сетей

6.2: Идентификация сетей Описание типов сетей

6.3: Основные понятия и технологии организации сетей

Описание основных понятий и технологий организации сетей

6.4: Физические компоненты сети Описание физических компоненты сети

6.5: Топологии сетей Описание топологий сетей

6.6: Стандарты Ethernet Описание стандартов Ethernet

6.7: Модели данных OSI и TCP/IP Рассказ о моделях данных OSI и TCP/IP

6.8: Подключение компьютера к сети Подключение компьютера к проводной и беспроводной сети

6.9: Выбор типа подключения к поставщику услуг доступа к Интернет

Определение названий, целей и характеристик

других технологий, применяемых для установки связи

6.10: Стандартные методики профилактического обслуживания для сетей

Определение и применение стандартных методик профилактического обслуживания для сетей

6.11: Основная процедура поиска и устранения

неполадок для сетей Поиск и устранение неполадок сетей

Глава 7: Портативные компьютеры Обзор компонентов базового портативного компьютера

7.1: Компоненты портативных компьютеров Описание назначения функциональных компонентов портативного компьютера

7.2: Компоненты монитора портативного компьютера

Описание компонентов монитора портативного компьютера

7.3: Питание портативного компьютера Описание настройки параметров питания для портативного компьютера

7.4: Технологии беспроводной связи в портативных компьютерах

Описание технологий беспроводной связи в портативных компьютерах

7.5: Установка и настройка оборудования и компонентов портативного компьютера

Описание снятия и установки компонентов портативного компьютера

7.6: Стандартные методы профилактического обслуживания для портативных компьютеров

Определение стандартных методов профилактического обслуживания для портативных компьютеров

7.7: Основная процедура поиска и устранения

Поиск и устранение неполадок портативных

Компьютеров неполадок для портативных компьютеров

Глава 8: Мобильные устройства Описание функций и возможностей

мобильных устройств

8.1: Обзор оборудования мобильных устройств Рассказ об оборудовании мобильных устройств

8.2: Операционные системы мобильных устройств Описание функций и характеристик операционных систем мобильных устройств

8.3: Сетевая связь и электронная почта Установка базовой сетевой связи и настройка электронной почты

8.4: Способы защиты мобильных устройств Сравнение и выделение отличий способов защиты мобильных устройств



8.5: Основная процедура поиска и устранения неполадок для мобильных устройств

Поиск и устранение неполадок мобильных устройств

Глава 9: Принтеры Установка, использование и совместное использование принтеров

9.1: Общие функции принтеров Описание функций, которые являются общими для большинства принтеров

9.2: Типы принтеров Описание различных типов принтеров

9.3: Установка и настройка принтеров Установка и настройка принтера

9.4: Совместное использование принтеров

Описание процедур совместного использования принтеров и настройка принтера для совместного использования

9.5: Методы профилактического обслуживания для принтеров

Описание методов профилактического обслуживания для принтера

9.6: Основная процедура поиска и устранения неполадок для принтеров

Поиск и устранение неполадок принтеров

Глава 10: Безопасность

Описание атак, которые угрожают безопасности компьютерного оборудования и пользовательских данных, а также способов снижения ущерба от них

10.1: Угрозы безопасности Описание угроз безопасности

10.2: Процедуры безопасности Определение процедур безопасности

10.3: Стандартные методы профилактического обслуживания для обеспечения безопасности

Определение основных методов профилактического обслуживания для обеспечения безопасности

10.4: Основная процедура поиска и устранения неполадок для обеспечения безопасности

Поиск и устранение неполадок обеспечения безопасности

Глава 11: Специалист по ИТ Описание ролей и ответственностей

специалиста по ИТ

11.1: Навыки общения и специалист по ИТ

Рассказ о том, почему хорошие навыки общения являются важнейшей частью работы в сфере ИТ

11.2: Этические и юридические вопросы в отрасли ИТ

Описание юридических и этических вопросов, возникающих в отрасли ИТ, и адекватной модели поведения при столкновении с ними

11.3: Инженеры центра обработки вызовов Описание операционной среды и обязанностей инженера центра обработки вызовов

Глава 12: Дополнительный поиск и устранение неполадок

Поиск и устранение сложных неполадок оборудования и программного обеспечения

12.1: Компоненты компьютера и периферийные устройства

Поиск и устранение неполадок компонентов компьютера и периферийных устройств

12.2: Операционные системы Поиск и устранение неполадок операционных систем

12.3: Сети Поиск и устранение неполадок сетей

12.4: Портативные компьютеры Поиск и устранение неполадок портативных компьютеров

12.5: Принтеры Поиск и устранение неполадок принтеров

12.6: Безопасность Поиск и устранение неполадок обеспечения безопасности

**Формы контроля по дисциплине**

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе проверки выполнения практических заданий и лабораторных работ, в том числе выполняемых в симуляторе Cisco

Packet Tracer, а также на основе интерактивных компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме и должны быть сданы слушателями в ходе

учебного периода.

По итогам успешной сдачи тестов (более 80% правильных ответов) слушатели могут дополнительно получить специальное поощрительное письмо от Cisco, подтверждающее их значительные успехи в освоении материала.

**Самостоятельный контроль**

Слушатели имеют возможность при самостоятельном (в том числе и внеаудиторном) изучении интерактивного учебника отвечать на компьютерные тесты и контрольные вопросы, имеющиеся после каждой главы.

Большинство практических заданий, которые предназначены для самостоятельного выполнения, также содержат контрольные вопросы и упражнения, а «виртуальная лаборатория» для интерактивной сборки/разборки компьютера позволяет проконтролировать умения и навыки в режиме симуляции без угрозы поломки оборудования.

Слушателям также доступен ряд лабораторных работ, которые выполняются в среде интерактивного симулятора Cisco Packet Tracer. Данное ПО доступно всем зарегистрированным слушателям Сетевой академии Cisco бесплатно.

**Итоговый контроль**

Дополнительно для контроля усвоения знаний и умений предусмотрен итоговый контроль, который проводится как в форме комплексных лабораторных работ, так и в форме итогового компьютерного тестирования. К прохождению итогового контроля допускаются только те слушатели, которые успешно сдали все промежуточные тесты и выполнили все задания.

Теоретические знания проверяются с помощью итогового (финального) экзамена. Сдача может осуществляться не более двух раз.

Для проверки практических навыков преподаватель может использовать уже готовые комплексные лабораторные работы.

Сдача итогового (финального) экзамена, итоговой лабораторной работы, а также заполнение формы обратной связи с отзывом о курсе необходимы для получения официальных сертификатов компании Cisco о прохождении обучения по курсу.

### Образовательные технологии

В основу программы положена инновационная модель, сочетающая традиционный процесс обучения под руководством преподавателя и дистанционную подготовку на базе интернет-технологий. Такой новаторский подход к образовательному процессу позволяет одновременно получить глубокие теоретические знания и развить практические навыки в области ИКТ.

Значительное внимание в курсе уделяется активным и мотивационным методам преподавания, которые подразумевают проведение деловых игр для моделирования поведения технического специалиста в реальных рабочих ситуациях, использование виртуальных компьютерных стендов и других современных учебно-методических средств.

В распоряжении преподавателя следующие элементы, позволяющие преподавателю добиться максимальной эффективности образовательного процесса:

- Интерактивный учебник
- Сборник лабораторных работ
- Руководство по планированию курса
- Слайды для презентаций
- Онлайн система управления обучением Cisco NetSpace
- Электронная оценочная ведомость с возможностью гибкой настройки параметров
- Интерактивные симуляторы сборки/разборки ПК и портативного компьютера

(Виртуальная лаборатория)

- Интерактивный симулятор Cisco Packet Tracer
- Система заказа официальных сертификатов о прослушивании курса и поощрительных писем

### Тематический план курса

№	Наименование разделов и тем	Теория	Практика	Всего
0	Введение в курс IT Essentials	0,5	0,5	1
1	Знакомство с персональным компьютером	1	1	2
2	Лабораторные процедуры и использование инструментов	1	2	3
3	Сборка компьютера	2	4	6
4	Обзор профилактического обслуживания	1	0	1
5	Операционные системы	2	8	10
6	Сети	2	8	10
7	Портативные компьютеры	2	4	6
8	Мобильные устройства	1	2	3
9	Принтеры	1	2	3
10	Безопасность	2	6	8
11	Специалист по ИТ	1	2	3
12	Дополнительный поиск и устранение неполадок	2	8	8
13	Итоговый контроль (проверочная лабораторная работа и тестирование)	2	4	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>20,5</b>	<b>51,5</b>	<b>68</b>

## **Требования к оснащению класса**

Для обеспечения эффективности образовательного процесса рекомендуется организовать в лаборатории от 12 до 15 рабочих мест и обеспечить отдельный рабочий компьютер каждому ученику. При выполнении практических заданий на одном лабораторном компьютере не должно совместно работать больше двух учеников. Для некоторых лабораторных работ потребуется, чтобы рабочие компьютеры учеников были подключены к локальной сети.

Лабораторные компьютеры слушателей будут находиться в различных состояниях сборки и ремонта, поэтому они не могут использоваться для просмотра учебного курса.

Рекомендуется, чтобы лабораторные компьютеры были одинаковой конфигурации для взаимозаменяемости комплектующих.

Требования к оборудованию лабораторных ПК

- Корпус ПК башенного типа с питанием 450 Вт
- Материнская плата с поддержкой PCI, PCIe или AGP
- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой не менее 1ГГц
- Радиатор и вентилятор охлаждения ЦП
- 1 ГБ ОЗУ (Windows 7 32-разр) или 2 ГБ ОЗУ (Windows 7 64-разр) (рекомендуются варианты 2 X 512 МБ или 2 X 1 ГБ)

Для некоторых лабораторных работ потребуется снятие одного модуля ОЗУ, чтобы имитировать ситуацию с поломкой модуля с целью поиска и устранения неисправностей.

1 ГБ является минимальным требованием для полноценного функционирования Windows 7 Professional

- привод гибких дисков
- Жёсткий диск на 60 ГБ (минимум); 80 ГБ и более (рекомендуется)

Система должна поддерживать полную установку Windows 7 и наличие еще двух разделов того же размера.

- 1 привод DVD (минимум) или привод CD/DVD с функцией записи (рекомендуется)

- Сетевой адаптер Ethernet

- Графическая плата PCI, PCIe (рекомендуется) или AGP, драйвер графического

устройства DirectX 9 с WDDM 1.0 или выше

- Кабели для подключения HDD/CD/Дисковода

- Мышь

- Клавиатура

- Монитор с разрешением Super VGA (1024 X 768) или выше

Примечание. Вышеперечисленное оборудование может быть заменено на другие модели, если их характеристики соответствуют требованиям или превышают их.

Требования к программному обеспечению лабораторных ПК

В интерактивном содержимом курса IT Essentials 5.0 основное внимание уделено операционным системам Microsoft Windows 7, Windows Vista и Windows XP для соответствия целям сертификации CompTIA A+. Для успешного выполнения лабораторных работ на лабораторные компьютеры необходимо установить ОС Windows 7.

Инструменты для ремонта ПК для лабораторных работ

В набор инструментов для компьютера должно входить следующее:

- Крестообразная отвертка

- Отвертка с плоским шлицем

- Шестигранные накидные отвертки (разных размеров)

- Острогубцы (утконосы)

- Антистатический браслет и шнур

- Антистатический коврик с заземленным шнуром

- Защитные очки

- Безворсовая ткань
- Средство для очистки электроники
- Фонарик
- Термопаста
- Мультиметр (не обязательно)
- Баллон со сжатым воздухом (не обязательно)
- Тестер блоков питания (не обязательно)
- Кусачки
- Обжимной инструмент (RJ-45)
- Кабельный стриппер (нож)
- Кабельные тестеры
- Петлевые сетевые заглушки (не обязательно)

Дополнительное обязательное лабораторное оборудование

Для топологий лабораторных работ потребуется следующее оборудование, дополнительные принадлежности и возможности:

- 1 подключение к Интернету для поиска в Интернете и загрузки драйверов (это может быть компьютер преподавателя)
- 1 принтер или МФУ для совместного использования в классе
- 1 беспроводной маршрутизатор со встроенным сетевым коммутатором и точкой беспроводного доступа. Рекомендуется Linksys E2500 или его эквивалент (в том числе другого производителя) для совместного использования в классе.
- 2 беспроводных сетевых адаптера PCI (совместимых с вышеназванным беспроводным маршрутизатором/сетевым коммутатором) для совместного использования в классе

Устройства на Android или iOS являются опциональными и нужны для лабораторных работ по главе «Мобильные устройства».



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова Занимательные задачи по информатике.- 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии: примерное поурочное планирование с применением интерактивных средств обучения. – 2-е изд. – М.: Школьная Пресса, 2001.
3. Н.В. Макарова Информатика 5-6 класс. СПб.: Питер, 2005.
4. Н.В. Макарова. Практикум по информационным технологиям. СПб.: Питер, 2005.
5. Н.В. Макарова. Практикум-задачник по моделированию. СПб.: Питер, 2005.
6. А. Н. Жигарев, Н.В. Макарова Основы компьютерной грамоты. СПб.: Питер, 2005.
7. Л.Л. Босова. Волшебные координаты. Методические рекомендации для проведения занятий по информатике в 5-6 классе. // Информатика и образование. 1997. №№1,4,7,8.
8. Богомолова ЕМ. Занимательные задания по базовому курсу информатики. // Информатика и образование. – 2004. –№ 2. –С. 52-60.
9. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: - М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2005 г.
- 10.Порев В.Н. Компьютерная графика. -СПб.: БХВ-Петербург, 2002
- 11.Угринович Н.Д. и др. “Практикум по информатике и информационным технологиям. 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
- 12.Информационные технологии: В 2 ч./ Шафрин Ю.А. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- 13.Информатика и информационно - коммуникационные технологии: Элективные курсы в предпрофильной подготовке/ Сост. В.Г.Хлебостроев, Л.А.Обухова; Под ред. Л.А.Обуховой.- М.: За знания, 2005.
- 14.Занимательное программирование Visual Basic. С.В. Симонович, Г.А. Евсеев. М: АСТ-ПРЕСС КНИГА: Издательство «Развитие», 2004.