

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования детей
«Центр детского (юношеского) научно-технического творчества»

«РАССМОТРЕНО»
Педагогическим советом
протокол №1
06.09 2013г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАУДО ЦДЮНТТ
Л.М. Буторина
2013г.

**Дополнительная общеобразовательная
программа**
«Радиоконструирование»

Срок реализации: 3 года
Возраст обучающихся: 11-18 лет

Педагог дополнительного образования
Высшей квалификационной категории
Полозов М.В.

г.Березники

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 г.о.

Наименование темы	Теория	Практика	Всего часов	Уровень сложности программы
1. Вводное занятие.	1	1	2	II
2. Технология слесарных и монтажных работ	2	6	8	II
3. Элементы электротехники	2	6	8	II
4. Электро и радиоизмерения	1	3	4	II
5. Элементы электронных устройств	2	4	6	II
6. Функциональные электронные схемы.	1	3	4	II
7. Выпрямители, стабилизаторы, блоки питания	2	4	6	II
8. Элементы автоматики	2	4	6	II
9. Радиоконструирование	20	70	90	II-III
10. Экскурсии, конкурсы, выставки		8	8	II-III
11. Заключительное занятие	1	1	2	II-III
ИТОГО	34	110	144	

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№ пп	Краткое описание тем	Виды занятий	
		теоретические	практические
1	<p>Введение в образовательную программу Обзор развития электроники и ознакомление с основными направлениями. Обзор пройденного базового материала. Законы, на которых работают электронные устройства - часть мировых законов. Умение их применять. Мышление и воображение как инструменты изучения мира невидимого. Обсуждение плана работы кружка и его корректировка.</p>	Беседа. Демонстрация приборов и литературы	Обслуживание рабочего места Изготовление вспомогательных принадлежностей
2	<p>Приёмы безопасного выполнения электромонтажных работ Порядок и дисциплина - основы безопасной работы. Соблюдение законов этики - основа самочувствия в группе, помогающего хорошей учебе, отдыху, безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Действия при аварийной ситуации. Оказание первой помощи. Правила санитарии и гигиены. Знакомство с планом работы кружка. Порядок проведения занятий, обязанности кружковца при посещении занятий и по окончании их.</p>	Беседа. Демонстрация практических приёмов по ТБ	Включение и выключение оборудования, которое будет использоваться на ближайших занятиях (станка для сверления, заточного станка и т. д.) каждым кружковцем.
3	<p>Элементы электротехники Понятие об электрической цепи, её составляющие. Источники электрического тока. Потребители электрической энергии, их электро-технические характеристики. Параметры цепи. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Способы соединения потребителей. Изменение и регулировка параметров электрического сигнала.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Монтаж электрической цепи с выполнением расчётов добавочного сопротивления нагрузки. Пайка схемы осветительного устройства с резисторным регулятором величины напряжения.

4	<p>Измерения и средства измерений. Использование авометра (мультиметра) в радиолюбительской практике. Подготовка прибора к работе. Пределы измерений, цена деления, отсчет, результат измерения. Правила включения авометров при измерении напряжения, силы тока и сопротивления. Установка нуля омметра. Снятие отсчетов. Определение "цены деления" и чтение шкалы на разных пределах измерений. Авометры и мультиметры – особенности приборов различных модификаций. Цифровые и стрелочные измерительные приборы. Осциллографы, частотомеры и др. приборы контроля.</p>	Лекция, просмотр мультимедийных материалов	Лабораторная работа: «Определение характеристик силового трансформатора с помощью мультиметра и частотомера»
5	<p>Элементы электронных устройств Электрическая ёмкость. Типы, назначение и устройство конденсаторов. Виды соединений и расчётные формулы. Полупроводниковые приборы: транзисторы, диоды, тиристоры. Назначение, устройство, принцип работы и область применения, условные графические изображения. Выбор деталей по заданным эксплуатационным параметрам. Принципы работы со справочниками на бумажных и электронных носителях.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Пайка схемы электронного ключа на транзисторе с питанием двухполупериодным выпрямленным током.
6	<p>Функциональные электронные схемы УСИЛИТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА на транзисторе, принцип работы, характеристики. Варианты включения транзисторов, режимы А и В. Обратная связь, глубина обратной связи, режимы работы способы осуществления. Режимы самовозбуждения усилителя. Стабилизация режима усилителя, физика работы и приемы осуществления. УСИЛИТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА, принцип работы, назначение, варианты исполнения. Модули на транзисторах. ЭЛЕКТРОННЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ тока и напряжения. ТРИГГЕР, принцип работы, назначение, варианты исполнения. МУЛЬТВИБРАТОР, принцип работы, назначение, варианты исполнения. ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ, принцип работы, назначение варианты схем.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Практическая сборка и настройка схем на макетных платах, измерение параметров функциональных схем. Сборка электронных устройств с применением УПТ, триггеров на транзисторах, схем с генераторами и усилителей с обратной связью.

7	<p>Выпрямители, стабилизаторы, блоки питания</p> <p>Выпрямление переменного тока, варианты схем выпрямления, их преимущества и недостатки, расчет. Сглаживание пульсаций, схемы фильтров и принципы их работы, расчет. Параметрические стабилизаторы постоянного напряжения, принципы работы, расчет. Параметрические стабилизаторы для больших токов, другие виды стабилизаторов тока и напряжения.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Сборка и налаживание фильтров с заданными параметрами, измерение пульсации на выходе. Сборка вариантов выпрямителей, измерение их параметров. Сборка и налаживание стабилизированных блоков питания с регулированием напряжения.
8	<p>Элементы автоматики</p> <p>Понятие об автоматическом регулировании и автоматическом управлении. Понятие об объекте регулирования или управления и воздействии на него. Управляющие воздействия и возмущения. Контролируемые и неконтролируемые воздействия. Контроль за воздействиями на объект управления, датчики. Механические, тепловые, электронные, оптические и другие датчики. Передаточные, управляющие и исполнительные устройства. Функциональные, структурные и электрические схемы управления. Замкнутые и незамкнутые схемы управления.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Сборка фотореле, акустического реле, емкостного реле, автомата управления освещением, автомата управления температурой, релейных схем сигнализации.
9	<p>Радиоконструирование</p> <p>Бытовые радиоэлектронные устройства, устройства для спорта, отдыха и массовых игр. Принципиальные схемы, комплектация. Принципы выбора оптимальных схем. Поиск в литературных источниках и в Интернете. Планирование работ. Технология изготовления, испытания, настройки и наладки.</p>	Консультации по тематике работ	Самостоятельная работа по изготовлению радиотехнических и электронных устройств.

10	Экскурсии, конкурсы, выставки		Знакомство с электро-радиотехническими предприятиями, участие в конкурсах и выставках
11	Заключительное занятие. Обсуждение итогов работы за год, подготовка к выставке лучших работ. Рекомендации по работе в летнее время. Предложение перечня литературы по популярному изложению основ радиотехники. Изложение перспектив работы на следующий год.		Демонстрация изготовленных устройств.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 г.о. 6 часов в неделю

Наименование темы	Теория	Практика	Всего часов	Уровень сложности программы
1. Вводное занятие.	2	2	4	II
2. Технология слесарных и монтажных работ	4	8	12	II
3. Элементы электротехники	2	6	8	II
4. Электро и радиоизмерения	4	8	12	II
5. Элементы электронных устройств	8	16	24	II
6. Функциональные электронные схемы.	6	10	16	II
7. Выпрямители, стабилизаторы, блоки питания	2	6	8	II
8. Элементы автоматики	6	10	16	II
9. Радиоконструирование	20	82	102	II-III
10. Экскурсии, конкурсы, выставки		12	12	II-III
11. Заключительное занятие	1	1	2	II-III
ИТОГО	55	161	216	

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№ пп	Краткое описание тем	Виды занятий	
		теоретические	практические
1	<p>Введение в образовательную программу Обзор развития электроники и ознакомление с основными направлениями. Обзор пройденного базового материала. Законы, на которых работают электронные устройства - часть мировых законов. Умение их применять. Мышление и воображение как инструменты изучения мира невидимого. Обсуждение плана работы кружка и его корректировка.</p>	Беседа. Демонстрация приборов и литературы	Обслуживание рабочего места Изготовление вспомогательных принадлежностей
2	<p>Приёмы безопасного выполнения электромонтажных работ Порядок и дисциплина - основы безопасной работы. Соблюдение законов этики - основа самочувствия в группе, помогающего хорошей учебе, отдыху, безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Действия при аварийной ситуации. Оказание первой помощи. Правила санитарии и гигиены. Знакомство с планом работы кружка. Порядок проведения занятий, обязанности кружковца при посещении занятий и по окончании их.</p>	Беседа. Демонстрация практических приёмов по ТБ	Включение и выключение оборудования, которое будет использоваться на ближайших занятиях (станка для сверления, заточного станка и т. д.) каждым кружковцем.
3	<p>Элементы электротехники Понятие об электрической цепи, её составляющие. Источники электрического тока. Потребители электрической энергии, их электро-технические характеристики. Параметры цепи. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Способы соединения потребителей. Изменение и регулировка параметров электрического сигнала.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Монтаж электрической цепи с выполнением расчётов добавочного сопротивления нагрузки. Пайка схемы осветительного устройства с резисторным регулятором величины напряжения.

4	<p>Измерения и средства измерений. Использование авометра (мультиметра) в радиолюбительской практике. Подготовка прибора к работе. Пределы измерений, цена деления, отсчет, результат измерения. Правила включения авометров при измерении напряжения, силы тока и сопротивления. Установка нуля омметра. Снятие отсчетов. Определение "цены деления" и чтение шкалы на разных пределах измерений. Авометры и мультиметры – особенности приборов различных модификаций. Цифровые и стрелочные измерительные приборы. Осциллографы, частотомеры и др. приборы контроля.</p>	Лекция, просмотр мультимедийных материалов	Лабораторная работа: «Определение характеристик силового трансформатора с помощью мультиметра и частотомера»
5	<p>Элементы электронных устройств Электрическая ёмкость. Типы, назначение и устройство конденсаторов. Виды соединений и расчётные формулы. Полупроводниковые приборы: транзисторы, диоды, тиристоры. Назначение, устройство, принцип работы и область применения, условные графические изображения. Выбор деталей по заданным эксплуатационным параметрам. Принципы работы со справочниками на бумажных и электронных носителях.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Пайка схемы электронного ключа на транзисторе с питанием двухполупериодным выпрямленным током.
6	<p>Функциональные электронные схемы УСИЛИТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА на транзисторе, принцип работы, характеристики. Варианты включения транзисторов, режимы А и В. Обратная связь, глубина обратной связи, режимы работы способы осуществления. Режимы самовозбуждения усилителя. Стабилизация режима усилителя, физика работы и приемы осуществления. УСИЛИТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА, принцип работы, назначение, варианты исполнения. Модули на транзисторах. ЭЛЕКТРОННЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ тока и напряжения. ТРИГГЕР, принцип работы, назначение, варианты исполнения. МУЛЬТВИБРАТОР, принцип работы, назначение, варианты исполнения. ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ, принцип работы, назначение варианты схем.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Практическая сборка и настройка схем на макетных платах, измерение параметров функциональных схем. Сборка электронных устройств с применением УПТ, триггеров на транзисторах, схем с генераторами и усилителей с обратной связью.

7	<p>Выпрямители, стабилизаторы, блоки питания</p> <p>Выпрямление переменного тока, варианты схем выпрямления, их преимущества и недостатки, расчет. Сглаживание пульсаций, схемы фильтров и принципы их работы, расчет. Параметрические стабилизаторы постоянного напряжения, принципы работы, расчет. Параметрические стабилизаторы для больших токов, другие виды стабилизаторов тока и напряжения.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Сборка и налаживание фильтров с заданными параметрами, измерение пульсации на выходе. Сборка вариантов выпрямителей, измерение их параметров. Сборка и налаживание стабилизированных блоков питания с регулированием напряжения.
8	<p>Элементы автоматики</p> <p>Понятие об автоматическом регулировании и автоматическом управлении. Понятие об объекте регулирования или управления и воздействии на него. Управляющие воздействия и возмущения. Контролируемые и неконтролируемые воздействия. Контроль за воздействиями на объект управления, датчики. Механические, тепловые, электронные, оптические и другие датчики. Передаточные, управляющие и исполнительные устройства. Функциональные, структурные и электрические схемы управления. Замкнутые и незамкнутые схемы управления.</p>	Лекция, демонстрация макетов и приёмов работы	Сборка фотореле, акустического реле, емкостного реле, автомата управления освещением, автомата управления температурой, релейных схем сигнализации.
9	<p>Радиоконструирование</p> <p>Бытовые радиоэлектронные устройства, устройства для спорта, отдыха и массовых игр. Принципиальные схемы, комплектация. Принципы выбора оптимальных схем. Поиск в литературных источниках и в Интернете. Планирование работ. Технология изготовления, испытания, настройки и наладки.</p>	Консультации по тематике работ	Самостоятельная работа по изготовлению радиотехнических и электронных устройств.

10	Экскурсии, конкурсы, выставки		Знакомство с электро-радиотехническими предприятиями, участие в конкурсах и выставках
11	Заключительное занятие. Обсуждение итогов работы за год, подготовка к выставке лучших работ. Рекомендации по работе в летнее время. Предложение перечня литературы по популярному изложению основ радиотехники. Изложение перспектив работы на следующий год.		Демонстрация изготовленных устройств.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2г.о. 7 часов в неделю

Наименование темы	Теория	Практика	Всего часов	Уровень сложности программы
1. Вводное занятие.	1	2	3	III
2. Электро и радиоизмерения	3	8	11	III
3. Поиск и устранение неисправностей	3	11	14	III
4. Элементы цифровой техники	6	22	28	III
5. Цифровые функциональные электронные схемы	6	22	28	III-IV
6. Радиоконструирование	28	122	150	III-IV
7. Экскурсии, конкурсы, выставки		14	14	III-IV
8. Заключительное занятие	1	3	4	III-IV
ИТОГО	48	204	252	

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№ пп	Краткое описание тем	Виды занятий	
		теоретические	практические
1	<p>Введение в образовательную программу</p> <p>Обзор развития электроники и ознакомление с основными направлениями. Обзор пройденного базового материала. Законы, на которых работают электронные устройства - часть мировых законов. Умение их применять. Мышление и воображение как инструменты изучения мира невидимого. Обсуждение плана работы кружка и его корректировка.</p>	Беседа. Демонстрация приборов и литературы	Обслуживание рабочего места Изготовление вспомогательных принадлежностей
2	<p>Электро и радиоизмерения</p> <p>Понятие об измерении. Диапазон, предел и погрешность измерений. АМЕРВОЛЬТОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ, принцип работы и функциональные схемы. ЧАСТОТОМЕРЫ аналоговые, устройство и применение. ОСЦИЛЛОГРАФЫ, функциональная схема, устройство и варианты применения. ГЕНЕРАТОРЫ электрических сигналов, характеристики и варианты применения.</p>	Лекция	Измерения индуктивности, емкости, сдвига фаз, частоты.
3	<p>Поиск и устранение неисправностей</p> <p>Функциональные схемы. Порядок поиска неисправностей в приемной и усилительной аппаратуре. Методика настройки и наладки устройств. Характерные неисправности радиоэлектронной аппаратуры, алгоритмы их диагностики и устранения.</p>		Поиск неисправностей и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры.
4	<p>Элементы цифровой техники</p> <p>Понятие о системах счисления. Двоичная система счисления. Логические элементы. Регистры, счетчики, шифраторы, и т. д.. Понятие о процессоре, его функции и основные узлы. Архитектура вычислительного комплекса. Устройство, принцип действия, изображение на схемах. Логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" на транзисторах, их работа.</p>		Сборка и настройка электронных устройств с применением элементов цифровой логики. (Электронный таймер, электронный счетчик импульсов).
5	<p>Цифровые функциональные электронные схемы</p> <p>Мультивибратор на логических элементах, принцип и график работы, триггеры на логических элементах, принцип и график работы. Генераторы на логических элементах, принцип и график работы. Счетчики, регистры, мультиплексоры,</p>		Практическое сборка и настройка функциональных схем на макетной плате, измерение параметров

	демультимплексоры, шифраторы и дешифраторы, обозначение в схемах, сигналы входа и выхода. Маркировка и графическое изображение на функциональных схемах.		функциональных схем. Лабораторные работы на ПК.
6	Радиоконструирование Бытовые радиоэлектронные устройства, устройства для спорта, отдыха и массовых игр. Принципиальные схемы, комплектация. Принципы выбора оптимальных схем. Поиск в литературных источниках и в Интернете. Планирование работ. Технология изготовления, испытания, настройки и наладки.		Самостоятельная работа по изготовлению радиотехнических и электронных устройств.
7	Экскурсии, конкурсы, выставки		Знакомство с электро-радиотехническими предприятиями, участие в конкурсах и выставках
8	Заключительное занятие. Обсуждение итогов работы за год, подготовка к выставке лучших работ. Рекомендации по работе в летнее время. Предложение перечня литературы по популярному изложению основ радиотехники. Изложение перспектив работы на следующий год. Определение достижений учащихся. Приглашение к продолжению творческой работы.		Демонстрация сделанных устройств.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН «Ремонт и обслуживание оргтехники»

№ пп	Наименование темы \ подтемы	Количество часов на тему		
		всего	теория	практика
1	Введение в образовательную программу	2	1	1
2	Основные сведения о ПК. Обзор компонентов персонального компьютера.	10		
2.1	Классификация и области применения компьютеров.	2	1	1
2.2	Компоненты и варианты конфигурации ПК. Возможности модернизации.	4	2	2
2.3	Разновидности системных блоков ПК. Ноутбуки.	4	2	2
3	Устройство и основные составляющие системной платы.	14		
3.1	Обзор устройства и основных составляющих системной платы.	6	2	4
3.2	Чипсеты, сокет, слоты, шины, контроллеры, порты, питание.	4	2	2
3.3	Совместимость и ограничения. Форм-факторы	4	2	2
4	Носители информации.	12		
4.1	Носители информации и устройства для работы с ними (floppy, HDD, flash, CD-ROM/RW, магнитооптика, картридеры).	6	2	4
4.2	Установка, подключение и конфигурирование устройства для работы с накопителями информации ПК.	6	2	4
5	Обзор компонентов персонального компьютера.	12		
5.1	Центральные процессоры: разновидности и технические характеристики	2	1	1
5.2	Память: ПЗУ, ОЗУ, Flash. Типы и характеристики оперативной памяти.	2	1	1
5.3	Ограничения по установке и совместимости. Платы расширений. Видео-, аудио- и сетевые платы, а также ускорители, модемы и т.д.	4	1	3
5.4	Внешние устройства ввода/вывода. Конфигурация, установка и подключение. Дополнительные устройства системного блока (вентиляторы, панели портов и т.д.).	4	1	3
6	Сборка компьютера.	28		
6.1	Подбор комплектующих. Модернизация: плюсы и минусы.	10	2	8
6.2	Сборка ПК в различных конфигурациях .	18	4	14
7	Базовая система ввода-вывода (BIOS).	18		
7.1	Устройство, работа и настройка BIOS (CMOS).	12	4	8
7.2	Анализ результатов тестирования оборудования. Понятие прерываний (IRQ). Понятие о "разгоне" компьютера.	4	1	3
7.3	Взлом и защита, а также "перепрошивка" BIOS.	2	1	1
8	Настройка операционных систем.	22		
8.1	Введение в операционные системы. Наиболее популярные операционные системы	2	1	1

8.2	Подготовка компьютера к установке операционных систем. Понятие мультизагрузки. Обзор системных загрузчиков.	2	1	1
8.3	Создание разделов на HDD и логических дисков.	2		2
8.4	Установка и настройка операционных систем.	4	1	3
8.5	Подключение новых устройств и установка драйверов.	4	1	3
8.6	Установка нескольких ОС на один компьютер (Windows+Windows и Windows+Linux). Установка обновлений, заплаток.	8	2	6
9	Работа с информацией. Восстановление и перенос данных.	12		
9.1	Причины и варианты потери информации. Программы для восстановления информации.	4	2	2
9.2	Восстановление данных при крахе операционной системы. Разновидности альтернативной загрузки ПК.	6	2	4
9.3	Подключение HDD к другому компьютеру. Восстановление информации по резервным копиям.	2		2
10	Технические средства офиса.	8		
10.1	Обзор офисной техники.	2	2	
10.2	Устройство, работа и ремонт принтеров и копиров. Заправка и замена картриджей.	4	1	3
10.3	Устройство, работа и ремонт сканеров.	2	1	1
11	Монтаж, установка и настройка сетевого оборудования	4		
11.1	Компьютерные сети.	2	1	1
11.2	Принципы построения и основные составляющие.	2	1	1
12	Заключительное занятие	2	1	1
	Итого:	144	49	95

СОДЕРЖАНИЕ ИЗ УЧАЕМОГО КУРСА

№ пп	Краткое описание тем	Виды занятий	
		теоретические	практические
1	Введение в образовательную программу	Знакомство с основными компетенциями по диагностике современных систем, настройке ПК и устранению различных проблем, возникающих в процессе использования компьютера	
2	Основные сведения о ПК. Обзор компонентов персонального компьютера.		
2.1	Классификация и области применения компьютеров.	<i>Персональные компьютеры, ноутбуки, миникомпьютеры, системы мультимедиа</i>	Знакомство с архитектурой ПК
2.2	Компоненты и варианты конфигурации ПК. Возможности модернизации.	Основные компоненты системного блока. Определение параметров ПК	Подбор компонентов по заданной конфигурации
2.3	Разновидности системных блоков ПК. Ноутбуки.	Варианты установки комплектующих в различные корпуса. Типы ноутбуков	Подбор «железа»
3	Устройство и основные составляющие системной платы.		
3.1	Обзор устройства и основных составляющих материнской платы.	Типы системных плат, их конфигурация	Определение составляющих системных плат разных производителей
3.2	Чипсеты, сокет, слоты, шины, контроллеры, порты, питание.	Архитектура устройств	Изучение конфигурации
3.3	Совместимость и ограничения. Форм-факторы	Типы компонентов	Подбор и замена

			компонентов
4	Носители информации.		
4.1	Носители информации и устройства для работы с ними (floppy, HDD, flash, CD-ROM/RW, магнитооптика, картридеры).		
4.2	Установка, подключение и конфигурирование устройства для работы с накопителями информации ПК.		
5	Обзор компонентов персонального компьютера.		
5.1	Центральные процессоры: разновидности и технические характеристики		
5.2	Память: ПЗУ, ОЗУ, Flash. Типы и характеристики оперативной памяти.	Тайминги	
5.3	Ограничения по установке и совместимости. Платы расширений. Видео-, аудио- и сетевые платы, а также ускорители, модемы и т.д.		
5.4	Внешние устройства ввода/вывода. Конфигурация, установка и подключение. Дополнительные устройства системного блока (вентиляторы, панели портов и т.д.).		
6	Сборка компьютера.		
6.1	Подбор комплектующих. Модернизация: плюсы и минусы.		
6.2	Сборка ПК в различных конфигурациях .		
7	Базовая система ввода-вывода (BIOS).		
7.1	Устройство, работа и настройка BIOS (CMOS).		
7.2	Анализ результатов тестирования оборудования. Понятие прерываний (IRQ). Понятие о "разгоне" компьютера.		
7.3	Взлом и защита, а также "перепрошивка" BIOS.		
8	Настройка операционных систем.		
8.1	Введение в операционные системы. Наиболее популярные операционные системы		
8.2	Подготовка компьютера к установке операционных систем. Понятие мультizaгрузки. Обзор системных загрузчиков.		

8.3	Создание разделов на HDD и логических дисков.		
8.4	Установка и настройка операционных систем.		
8.5	Подключение новых устройств и установка драйверов.		
8.6	Установка нескольких ОС на один компьютер (Windows+Windows и Windows+Linux). Установка обновлений, заплаток.		
9	Работа с информацией. Восстановление и перенос данных.		
9.1	Причины и варианты потери информации. Программы для восстановления информации.		
9.2	Восстановление данных при крахе операционной системы. Разновидности альтернативной загрузки ПК.		
9.3	Подключение HDD к другому компьютеру. Восстановление информации по резервным копиям.		
10	Технические средства офиса.		
10.	Обзор офисной техники.		
10.	Устройство, работа и ремонт принтеров и копиров. Заправка и замена картриджей.		
10.	Устройство, работа и ремонт сканеров.		
11	Монтаж, установка и настройка сетевого оборудования		
11.	Компьютерные сети.		
11.	Принципы построения и основные составляющие.		
12	Заключительное занятие		