

kaspersky

Рабочая программа курса «Информационная безопасность» Для 10-11 классов

Авторы составители:

Четверов Алексей Владимирович,

ГБОУ Школа №1409, специалист по детской онлайн безопасности
«Лаборатория Касперского»

Сиденко Андрей Григорьевич,

руководитель направления по детской онлайн безопасности
«Лаборатория Касперского»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
Цели и задачи реализации основной образовательной программы основного общего образования по курсу	5
Цели курса	5
Задачи курса	6
Планируемые результаты изучения курса	6
Личностные	6
Предметные	7
Метапредметные	8
Краткое содержание разделов	10
Поурочно-тематическое планирование	12
Программное обеспечение (в том числе системное ПО)	1
Аппаратные средства	2
Список учебной и методической литературы, и другие источники:	2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» является частью образовательной программы для ИТ-классов средней школы.

Элементы обучения информационной безопасности вводятся с первого полугодия 10 класса с постепенным усложнением содержания соответственно возрасту обучающегося и заканчиваются во втором полугодии 11-го класса.

Курс носит междисциплинарный характер и может быть фактически разнесен между часами, отведенными на элективные дисциплины и внеурочную деятельность. Предлагаемая программа соответствует положениям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа курса отражает способы формирования универсальных учебных действий, составляющих основу для профессионального самоопределения, саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Рабочая программа составлена на основе:

- Закона об образовании Российской Федерации

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
- Профессиональных стандартов
 - 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 года, регистрационный № 60580).
 - 06.030 «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 ноября 2016 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный № 44449).
 - 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. № 598н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2016 г., регистрационный № 44464), (с изменениями и дополнениями).
 - 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 522н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 сентября 2016 г., регистрационный № 43857).
 - 06.034 «Специалист по технической защите информации», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. № 599н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 года, регистрационный № 44443)

Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС, и включает следующие разделы:

- Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учетом специфики курса.
- Общая характеристика курса, содержащая ценностные ориентиры образования по технологическому профилю.
- Место данного курса в учебном плане.
- Результаты освоения курса (личностные, метапредметные и предметные), соответствующие глобальным целям образования по технологическому профилю и принципу развивающего обучения, лежащему в основе предлагаемой программы. Содержание курса по направлению «Информационная безопасность» в 10 и 11 классах.
- Тематическое планирование, которое дает представление об основных видах учебной деятельности в процессе освоения курса в 10-11 классах основной школы.
- Рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому обеспечению образовательного процесса.
- Планируемые результаты освоения программы. Принципы и подходы к формированию программы Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения

предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Информационная безопасность - междисциплинарный комплекс знаний и умений. Для того чтобы обучающийся достиг приемлемого уровня знаний и умений в сфере информационной безопасности, он должен владеть знаниями и умениями в следующих сферах: математика, информатика, инфокоммуникационные технологии и системы, физика, программирование, технические средства защиты информации, криптография, основы вирусологии. Раннее начало изучения практической области информационной безопасности по отношению к теоретическим знаниям, получаемым в рамках таких дисциплин, как информатика, математика, введение в информационную безопасность, позволяют сформировать более высокий интерес к освоению этих теоретических дисциплин и показывают учащемуся практическое значение теоретических знаний. Состав участников образовательного процесса

Программа среднего общего образования рассчитана на реализацию в 10 - 11 классах общеобразовательных учреждений и учреждений с углубленным изучением отдельных предметов, и нацелена на возрастную категорию учащихся 15 – 18 лет. Общая характеристика учебного курса

Представленная программа направления «Информационная безопасность» (10-11 класс) предназначена для практического освоения учащимися:

- защиты личного информационного пространства;
- обслуживание информационно-коммуникационной системы;
- обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы;
- обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы;
- обеспечение защиты средств связи сетей электросвязи от несанкционированного доступа к ним;
- обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;
- обслуживания систем защиты информации в автоматизированных системах;
- обеспечение защиты информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации;
- оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей;
- администрирование средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

Программа рассчитана на 2 года (10-11 класс), и состоит из 18 тем: основы информационной безопасности; направления обеспечения информационной безопасности; защита информации; основы теории чисел; криптография; стеганография; основы операционных систем; законодательство в сфере информационной безопасности; вредоносные программы; программно-технические средства защиты информации; вычислительные сети; социальная инженерия; анализ безопасности веб-проектов; процессы, связанные с обеспечением защиты данных; обеспечение безопасности вычислительных сетей;

эшелонированная оборона; интернет вещей. При этом обучение можно условно разделить на 4 модуля:

Модуль 1. Введение в информационную безопасность. Посвящен введению в информационную безопасность, изучению направлений обеспечения информационной безопасности, способам защиты информации с использованием различных шифров и алгоритмов, методам сокрытия факта передачи информации в цифровых объектах и связанных с этими процессами угрозами.

Модуль 2. Элементы информационной безопасности в вычислительных сетях. Посвящен способам защиты информации при передаче по открытым каналам связи, угрозам информационной безопасности и способам защиты от них в вычислительных сетях.

Модуль 3. Элементы информационной безопасности программного обеспечения. Посвящен основам и администрированию операционных систем семейств Windows и Linux, языку Ассемблер, законодательству Российской Федерации в сфере защиты информации и авторского права, основам вирусологии и вредоносных программ.

Модуль 4. Элементы защиты информации в вычислительных системах. Посвящен Программно-техническим средствам защиты информации, процессам связанных с обеспечением информационной безопасности вычислительных систем.

Цели и задачи реализации основной образовательной программы основного общего образования по курсу

Учебный курс по профилю «Информационная безопасность» специально разработан для формирования у будущих специалистов компетенций в области обеспечения информационной безопасности, правовых аспектов информационной безопасности, кибербезопасности, а также получения базовых знаний по криптографии и элементам сетевой безопасности, обеспечения информационной безопасности личного пространства.

Цели курса

- Сформировать у будущих специалистов компетенций в областях:
 - обеспечение информационной безопасности;
 - правовые аспекты информационной безопасности;
 - криптография;
 - сетевая безопасность;
 - безопасность личного информационного пространства.
- обеспечение условий для профилактики негативных тенденций в развитии информационной культуры учащихся, повышения защищённости детей от информационных рисков и угроз;
- формирование навыков своевременного распознавания онлайн-рисков (технического, контентного, коммуникационного, потребительского характера).

Задачи курса

- создать условия для формирования умений, необходимых для различных форм безопасной коммуникации (электронная почта, чаты, блоги, форумы, социальные сети и др.) с различными целями и ответственными отношениями к взаимодействию в современной информационно-телекоммуникационной среде;
- дать представление о видах и способах распространения вредоносных кодов, способах защиты личных устройств;
- познакомить со способами защиты от противоправных посягательств в Интернете, защиты личных данных;
- познакомить со стандартами информационного взаимодействия систем;
- познакомить с конструкциями типичных элементов линий передачи информации;
- сформировать умения задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам, а так же настройки конфигурации операционных систем сетевых устройств;
- познакомить с архитектурой, устройством и функционированием вычислительных систем;
- сформировать знания в области обеспечения защиты информации в вычислительных сетях и системах;
- сформировать знания в области типовых и программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в информационно-телекоммуникационной среде.

Предметные

Выпускник научится:

- безопасно использовать средства коммуникации;
- безопасно использовать ресурсы интернета;
- идентифицировать типичные инциденты;
- задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам;
- настраивать и управлять сетевыми устройствами;
- использовать процедуры восстановления данных;
- определять точки восстановления данных;
- производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;
- применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры;
- устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;
- применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах;
- применять антивирусные средства защиты информации в операционных системах;
- анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности;
- использовать типовые криптографические средства защиты информации;
- классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;
- изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации.

Выпускник овладеет:

- основами правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;
- знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем;
- знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире;
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.

- навыками и умениями безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете;
- основными навыками и умениями использования компьютерных устройств.

Выпускник получит возможность овладеть:

- навыками инженерного мышления;
- навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;
- навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками обеспечения информационной безопасности личного пространства;
- различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы и другие базы данных для решения коммуникативных задач в области безопасности жизнедеятельности.

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Рабочей программой предусмотрен следующий тематический план, который представлен в таблице 1. Таблица 1. Тематический план.

№ п/п	Модуль	Наименование раздела	Количество часов
1 полугодие 10 класса			
1.	Введение в информационную безопасность	Основы Информационной безопасности.	3
2.		Направления обеспечения информационной безопасности	6
3.		Защита информации методами симметричного шифрования	8
4.		Стеганография	6
5.		Основы теории чисел	7
2 полугодие 10 класса			
6.	Элементы информационной безопасности в вычислительных сетях	Криптография	9
7.		Вычислительные сети	23
1 полугодие 11 класса			
8.	Элементы информационной безопасности программного обеспечения	Основы операционных систем	25
9.		Законодательство в сфере информационной безопасности	3
10.		Вредоносные программы	4
2 полугодие 11 класса			

11.	Элементы защиты информации в вычислительных системах	Программно-технические средства защиты информации	3
12.		Социальная инженерия	2
13.		Анализ безопасности веб-проектов	10
14.		Процессы, связанные с обеспечением защиты данных	2
15.		Обеспечение безопасности вычислительных сетей	4
16.		Эшелонированная оборона	3
17.		Интернет вещей	5

Краткое содержание разделов

Раздел 1. Основы Информационной безопасности. Что представляет собой кибербезопасность и почему потребность в специалистах по кибербезопасности продолжает расти. Что такое организационные данные и почему их важно защищать? Кто такие киберпреступники и что им нужно. Рассматриваются примеры атак, нарушений безопасности, а так же цели защиты. Разбор некоторых примеров атак на информационные системы.

Раздел 2. Направления обеспечения информационной безопасности. Технические каналы утечки информации: технический, электромагнитный, оптический. Средства защиты от технических угроз. Экономическая модель защиты информации.

Раздел 3. Защита информации методами симметричного шифрования. Симметричные шифры: шифры древней спарты, шифр Брайля, атбаш, Цезаря, Гросфельда, Виженера, вертикальной перестановки, афинный шифр, шифр Хилла, Плейфера, Вернама. Представление информации в формате BASE64

Раздел 4. Стеганография. Исторический обзор стеганографических систем. Описание стеганографических систем. Основные угрозы и типы нарушителей безопасности стеганографических систем. Типы атак на различные стеганографические системы.

Раздел 5. Основы теории чисел. Целые числа, простые числа, позиционные системы счисления. Сравнения по модулю. Уравнения в целых числах. Теория множеств, множества и функции, комбинаторика, вероятность и случайность. **Криптография.** Криптоанализ симметричных шифров. Статистическая устойчивость шифротекстов. Односторонние функции. Передачи зашифрованных сообщений и ключей шифрования по открытым каналам связи. Хеш функции. **Вычислительные сети.** Виды сетей, топология сетей,

компоненты сетей. Сетевая модель OSI. Введение в Packet Tracer и создание виртуальных сетей. Защита вычислительных сетей от внешних и внутренних угроз. Виртуальные частные и анонимные сети.

Раздел 6. Основы операционных систем. Архитектура вычислительных машин. Язык Ассемблер. Основы администрирования Операционных систем Windows и Linux. Установка и настройка специальных операционных систем

Раздел 7. Законодательство в сфере информационной безопасности. Авторское право и лицензии. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Персональные данные и правила обращения с ними.

Раздел 8. Вредоносные программы. Классификация вредоносных программ: Троянская программа, Вирус, Червь, программы шпионы, рекламные программы.

Раздел 9. Программно-технические средства защиты информации. Антивирусные программы и принципы их работы.

Раздел 10. Социальная инженерия. Сбор информации и профайлинг. Доксинг. Методы социальной инженерии.

Раздел 11. Анализ безопасности веб-проектов. Техники аудита безопасности веб-проектов. Общие знания относительно рисков, сопровождающих современные интернет-приложения. Методики анализа безопасности клиент-серверных приложений. Методики анализа кода. Архитектурный анализ.

Раздел 12. Процессы, связанные с обеспечением защиты данных. Сертификаты. LDAP. RADIUS. Kerberos. Контроль доступа. Методы обеспечения процессов авторизации и учета.

Раздел 13. Обеспечение безопасности вычислительных сетей. Контроль сетевого трафика. Архитектура безопасной сети. Защита беспроводных сетей.

Раздел 14. Эшелонированная оборона. Безопасность системы и приложений, Основные правила для защиты операционных систем и отключение ненужных компонентов системы. Настройка локальных брандмауэров. Управление правилами приложений.

Раздел 15. Интернет вещей. Что такое интернет вещей. Безопасность трафика, генерируемого интернетом вещей. Безопасность интернет вещей. Интернет вещей в бизнесе и на предприятиях. Автоматизация посредством интернет вещей.

Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Содержание практической работы	Планируемые результаты	Средства обучения
1 полугодие 10 класс						
1	Потребность в кибербезопасности	1	Киберприступность как явление. Организационные данные и их защита.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
2	Атаки, понятия и техники	1	Уязвимости программного и аппаратного обеспечения. Типы вредоносного программного	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p>	Презентация, Средства вычислительной

			обеспечения. Типы атак на вычислительные системы		<p>П. представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представления о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	техники
3	Примеры Атак.	1	Примеры некоторых атак на вычислительные системы	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представления о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
4	Технический канал утечки информации	1	Технический канал утечки информации	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,</p>	Презентация, Средства вычислитель

					<p>нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. навыками инженерного мышления;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	ьной техники
5	Защита информации от акустических угроз	1	Акустические каналы утечки информации и способы защиты	Лабораторная работа по защите помещения от акустических каналов утечки информации	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
6	Электромагнитный канал утечки информации	1	Электромагнитные каналы утечки информации и способы защиты	Лабораторная работа по защите помещения от электромагнитных каналов утечки информации	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					<p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
7	Оптический канал утечки информации	1	Оптические каналы утечки информации и способы защиты	Лабораторная работа по защите помещения от оптических каналов утечки информации	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
8	Экономическая модель защиты информации	1	Экономические модели защиты информации. Стоимость информации. Стоимость защиты информации.	Лабораторная работа по расчету экономической целесообразности защиты информации	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
9	Принципы защиты от технической разведки. Текущий контроль.	1	Основные принципы защиты от технической разведки.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
10	Введение в криптографию. Анаграммы. Шифр древней спарты.	1	Введение в криптографию и алфавитные системы. Разбор простых способов шифрования информации без ключа.	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
11	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Цезаря. Атбаш. Замены (Брайля)	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
12	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Гронсфельда. Виженера.	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
13	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Вертикальной перестановки	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
14	Традиционная (симметричная) криптография. Афинный шифр. Шифр Хилла.	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
15	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Плейфера	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
16	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Вернама. Представление base64	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
17	Текущий контроль.	1	Тест	Тест		Тест
18	Исторический обзор стеганографии	1	Исторический обзор стеганографических систем. Разбор понятий, которые позволяют описывать стеганографические системы. Скрытие информации в цифровых объектах.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
19	Скрытие информации в аудиофайлах	1	Способы сокрытия информации в цифровых аудиофайлах	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации</p> <p>М. владение навыками познавательной,</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
20	Скрытие информации в изображениях	1	Способы сокрытия информации в цифровых изображениях	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
21	Скрытие информации в текстовых документах	1	Способы сокрытия информации в цифровых документах	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
22	Скрытие информации в архивах	1	Способы сокрытия информации в цифровых архивах	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
23	Типы атак на стеганографические системы. Сферы применения стеганографии. Текущий контроль.	1	Атака с известным контейнером, атака с выбором контейнера. Атака с выбором сообщения. Примеры современной стеганографии (Водяные знаки, идентификация документов)	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
24	Целые числа, простые числа, позиционные системы счисления	1	Делимость и кратность числа. Составные числа. Основная теорема арифметики. Позиционные системы счисления	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
25	Сравнения по модулю	1	Деление чисел по модулю, поиск обратных. Алгоритм Евклида.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
26	Уравнения в целых числах. Текущий контроль.	1	Уравнения в целых числах.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
27	Теория множеств	1	Множества и операции с множествами. Инверсия множества. Пустое множество. Законы алгебры логики в теории множеств. Ассоциативность. Коммутативность. Дистрибутивность. Правило де Моргана.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

28	Множества и функции	1	Формулы включения/исключения множеств. Отображения множеств.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
29	Комбинаторика	1	Правила суммы и умножения. Перестановки и размещения. Сочетания с повторениями и без.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
30	Вероятность и случайность. Текущий	1	Теория вероятности и случайных событий. Подсчет вероятности	Изучение понятий. Работа с текстом и	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,</p>	Презентация, Средства вычислитель

	контроль.		события. Случайные последовательности чисел.	презентацией. Тест	<p>нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	ьной техники
31	Резерв учебного времени	2				
2 полугодие 10 класс						
32	Симметричные шифры. Шифры одноалфавитной замены и их криптоанализ	1	Алгоритмы взлома шифров одноалфавитной замены.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
33	Симметричные шифры. Шифры полиалфавитной замены и их криптоанализ	1	Алгоритмы взлома шифров полиалфавитной замены. Шифровальная машина ENIGMA.	Лабораторная работа. Статистический анализ шифротекстов.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
34	Статистическая устойчивость. Совершенная секретность. Практическая оценка стойкости Шифров	1	Статистическая устойчивость шифров. Расчет криптографической стойкости.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
35	Криптографические системы с открытым ключом. Дискретное логарифмирование. Протокол Диффи-Хеллмана	1	Передача ключа и сообщения по открытым каналам связи. Генераторы псевдослучайных чисел.	Лабораторная работа. Применение алгоритма Диффи-Хеллмана для передачи секретного ключа по открытому каналу связи. Секретный ключ как зерно генератора псевдослучайных чисел.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
36	Алгоритм RSA. Алгоритм DES. Ассиметричная криптография.	1	Алгоритм RSA. Алгоритм DES. Ассиметричная криптография.	Лабораторная работа. Применение алгоритмов RSA при передаче и получении информации.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; представлениями о компьютерных сетях и их роли в</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					современном мире; М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
37	Хеш функции. Блокчейн технологии. Защита целостности данных	1	Хеш функция. Применение хеш функций для защиты информации. Блокчейн технологии. Хеш функции как инструмент определения вредоносной программы.	Лабораторная работа. Изучение различных алгоритмов Хеширования, в том числе и файлов. Сравнение данных с помощью хеш функций. Поиск информации хеш сумм на специализированных агрегаторах.	Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Презентация, Средства вычислительной техники
38	Взлом Хеш сумм	1	Способы взлома Хеш сумм. Радужные таблицы. Защита от взлома через радужные таблицы.	Лабораторная работа: Взлом пароля	Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; П. использовать типовые	Презентация, Средства вычислительной техники

					<p>криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
39	Цифровая подпись	1	Цифровая подпись. Применение цифровых подписей. Правовой статус цифровых подписей.	Лабораторная работа: Использование цифровых подписей	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

40	PGP. Текущий контроль.	1	PGP и его недостатки. Сравнение с другими продуктами шифрования рабочих станций.	Лабораторная работа по передаче зашифрованных сообщений посредством применения PGP. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
41	Компоненты сети. Виды сетей. Топология сетей.	1	Основные компоненты сети. Топологии сетей и их особенности.	Лабораторная работа: Разработка модели сети по различным топологиям	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
42	Сетевая модель OSI. Физический и канальный уровни, модели OSI	1	Обзор сетевой модели OSI. Физического и канального уровней.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
43	Сетевой и транспортный уровни, модели OSI. Адрес сети и номер компьютера в сети. Типы сетей	1	Обзор сетевой модели OSI. Сетевого и транспортного уровней.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной,</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
44	Адрес сети и номер компьютера в сети. Типы сетей. Основные протоколы	1	Обзор основных протоколов. Выполнение задач на расчет адреса сети и номера компьютера в сети	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
45	Атаки на различных уровнях модели OSI	2	Обзор атак на различные уровни модели OSI	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					<p>человека в обществе; идентифицировать типичные инциденты; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
46	Атаки на беспроводные устройства	1	Обзор атак на беспроводные устройства	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; идентифицировать типичные инциденты; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
47	Разработка и	1	Политика	Лабораторная работа:	Л. осознанный выбор будущей профессии,	Презентация

	внедрение политики безопасности организации или учреждения		информационной безопасности организации. Алгоритм разработки политики безопасности.	Политика безопасности вычислительной сети	<p>принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	я, Средства вычислительной техники
48	Введение в Packet Tracer	1	Изучение интерфейса программы и ее назначения	Лабораторная работа	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании; навыками инженерного мышления; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
49	Создание простой сети	1	Создание простой сети средствами Packet Tracer	Лабораторная работа	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании; навыками инженерного мышления; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
50	Создание сети умного дома и управление ею	1	Создание и настройка сети умного дома в программе Packet Tracer	Лабораторная работа	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. производить мониторинг администрируемых сетевых устройств</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					<p>информационно-коммуникационных систем; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании; навыками инженерного мышления; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
51	Поиск и устранение неисправностей	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа по устранению неисправностей в созданной сети.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании; навыками инженерного мышления; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
52	Современные угрозы сетевой безопасности	1	Описание сетевых угроз, программные и аппаратные инструменты для нейтрализации. Кибератаки, применяемые киберпреступниками, угрозы со стороны вредоносного программного обеспечения и вредоносного кода, типы мошенничества, использующие методы социальной инженерии.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
53	Обеспечение безопасности сетевых устройств	1	Защита граничного маршрутизатора, меры предосторожности при удаленном подключении к маршрутизатору, использование надежных паролей, усовершенствование входа в систему. Способы предоставления доступа к инфраструктуре сети, уровни доступа к командам, уровни привилегий, ограничения уровней привилегий,	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

			доступ к интерфейсу командной строки на основе ролей.		методов познания;	
54	Управление безопасной сетью	1	Тесты и инструменты для тестирования безопасности сетей. Политика безопасности и ее компоненты, иерархическая структура политики безопасности и методы информирования о безопасности.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; настраивать и управлять сетевыми устройствами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

55	Объединение локальных сетей. Интернет.	1	Стек протоколов TCP/IP. Настройка Маршрутизаторов и DNS	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; настраивать и управлять сетевыми устройствами; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
56	Передача данных в глобальной сети	1	Протоколы DHCP, ARP, NAT. Что такое порты. Практика, работа с WireShark. SpeedTest	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; настраивать и управлять сетевыми устройствами; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					<p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
57	<p>Подмена IP адресов DNS серверов. Фарминг.</p>	1	<p>Атаки с подменой IP. Последствия подмены.</p>	<p>Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.</p>	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; настраивать и управлять сетевыми устройствами; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>Презентация, Средства вычислительной техники</p>

58	Протоколы прикладного уровня (POP3, NetCat, Ftp)	1	Изучение протоколов.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; настраивать и управлять сетевыми устройствами; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--	---	----------------------	---	---	--

59	Виртуальные частные сети	1	Создание виртуальной частной сети.	<p>Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа: создание виртуальной частной сети. Подключение к виртуальной частной сети.</p>	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. настраивать и управлять сетевыми устройствами; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании; использовать типовые криптографические средства защиты информации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--------------------------	---	------------------------------------	---	---	--

60	Deep web, dark web, darknet	1	Изучение различий в представленных понятиях	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; безопасно использовать ресурсы интернета; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
61	Облачные технологии. ЦОД, и их защита.	1	Цент обработки данных (ЦОД). Изучение структуры ЦОДа и мер по обеспечению его безопасности.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; безопасно использовать ресурсы интернета; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
62	Анонимные сети. Текущий контроль.	1	Основные средства анонимного пребывания. Кто использует анонимные сети?	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. безопасно использовать средства коммуникации; безопасно использовать ресурсы интернета; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
1 полугодие 11 класс						

63	Архитектура компьютера	1	Принцип Фон-Неймана. Сравнение различных архитектур. Архитектура вычислительных машин. Принцип работы процессора	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
64	Сумматор процессора с командой вычитания.	1	Реализация сумматора на логических элементах с дополнительной командой вычитания	Лабораторная работа: Применение логических схем	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

65	О системном ПО и системах программирования	1	Классификация программного обеспечения. Виды системного ПО. Назначения системного ПО	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
66	Базовые элементы операционной системы	1	Задачи операционной системы. Назначение и виды операционной системы	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

67	Ассемблер	2	Изучение основных команд Ассемблера	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа: Простые программы на языке Ассемблер	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	-----------	---	-------------------------------------	--	---	--

68	Ассемблер. Текущий контроль.	1	Работа с ламп панелью Полякова.	Лабораторная работа. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	------------------------------	---	---------------------------------	---------------------------	---	--

69	Что такое Виртуальные машины	1	Знакомство с понятием виртуализации, практическая работа по установке и настройке виртуальной машины. Что такое виртуальная машина и виртуальная операционная система.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	---------------------------------	---	--	---	---	--

70	Установка и настройка виртуальных машин. Системы обновления программного обеспечения	1	Лабораторная работа.	Лабораторная работа по настройке и запуску виртуальных машин.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--	---	----------------------	---	---	--

71	Администрирование в Windows 10	3	<p>Запуск виртуальной машины под управлением Windows 10. Работа с панелью инструментов и средствами администрирования. Локальные групповые политики. Глобальные групповые политики. Службы. Средства автозапуска. Управление дисками. Диспетчер устройств, диспетчер задач, Монитор ресурсов, брандмауэр. Удаленное администрирование.</p>	Лабораторные работы	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--------------------------------	---	--	---------------------	--	--

72	Linux. Основы терминала. Файловая система. Относительные и абсолютные пути	2	Запуск виртуальной машины Linux Без графического интерфейса. Подключение к удаленной машине по SSH. История Linux систем и их разновидности. Работа с файловой системой Linux создание директорий и файлов. Поиск файлов в директориях.	Лабораторная работа	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--	---	---	---------------------	--	--

74	Bash скрипты и запуск исполняемых файлов.	1	Работа с bash скриптами. Создание, редактирование, запуск.	Лабораторная работа	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	---	---	---	---------------------	---	--

75	Ввод/вывод, скачивание файлов, работа с архивами	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа: Работа с файлами и архивами.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--	---	---------------------	---	---	--

76	Графический интерфейс Linux, установка и настройка.	1	История графических интерфейсов. X система. Как устроена графика в Linux: обзор различных сред оформления рабочего стола.	Лабораторная работа по настройке и установке графического интерфейса Linux	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	---	---	---	--	---	--

77	Локальные сети виртуальных машин.	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа: Создание локальной сети 3х машин и с открытием общих папок.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; настраивать и управлять сетевыми устройствами; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	-----------------------------------	---	---------------------	---	---	--

78	Установка и настройка веб сервера.	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа: Установка и настройка программного обеспечения для запуска виртуального сервера	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; настраивать и управлять сетевыми устройствами; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	------------------------------------	---	---------------------	---	--	--

79	Настройка web-приложений	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа по настройке web-приложений. Изменению исходного кода приложений по SSH	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; настраивать и управлять сетевыми устройствами; представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	--------------------------	---	---------------------	---	--	--

80	Операционные Системы смартфонов	1	Программное обеспечение для разработчиков	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа: знакомство с IDE для мобильных операционных систем.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
81	Специальные операционные системы. LiveUSB Создание и работа.	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа: создание и запуск LiveUSB	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
82	Специальные операционные системы.	1	Специальных операционные системы. ГосЛинукс, АльтЛинукс, Серверные ОС, KasperskyOS	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа: знакомство с некоторыми специальными операционными системами	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

83	Операционная система Tails	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа: Запуск и настройка операционной системы Tails.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; безопасно использовать средства коммуникации; безопасно использовать ресурсы интернета; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
----	----------------------------	---	---------------------	--	---	--

84	Уязвимости и защита операционных систем. Текущий контроль.	1	Обзор уязвимостей операционных систем Window и Linux.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об "операционных системах" и основных функциях операционных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
85	Авторское право. Преступления в сфере распространения вредоносных программ и информационной безопасности.	1	Понятие авторского права. Обзор законодательства в сфере авторского права. Обзор законодательства в сфере распространения вредоносных программ.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. основами правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
86	Коммерческая тайна	1	Виды и типы тайн, относящихся к конфиденциальной информации. Коммерческая тайна.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. основами правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

87	Обеспечение безопасности персональных данных. Приватность. Текущий контроль.	1	Что такое персональные данные. Защита персональных данных. Законодательство о персональных данных. Средства обеспечения приватности в интернете.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. основами правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; навыками обеспечения информационной безопасности личного пространства;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
88	Классификация вредоносных программ	1	Изучение классификации детектируемых объектов по версии Лаборатории Касперского. Порталы Kaspersky daily и Securelist	Лабораторная работа по анализу данных с интерактивной карты Киберугроз. https://cybermap.kaspersky.com/ru	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
89	Основы вирусологии: Троянская программа. Шифровальщики	1	Типы троянских программ. Портал VirusTotal. Последствия работы вирусных программ на виртуальной машине. Удаление вредоносных программ.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; использовать процедуры восстановления данных; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

90	Основы вирусологии: Черви	1	Типы вредоносных программ под общей классификацией Worm. Портал VirusTotal. Последствия работы вредоносных программ на виртуальной машине. Удаление вредоносных программ.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
91	Основы вирусологии: Программы шпионы. Рекламные программы. Текущий контроль.	1	Типы вредоносных рекламных программ и программ шпионов. Портал VirusTotal. Последствия работы вредоносных программ на виртуальной машине. Удаление вредоносных программ.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
2 полугодие 11 класс						
92	Сервисы безопасности. Антивирусная защита.	1	Антивирусные программы, работа с тренажером по установке антивирусного программного обеспечения. Тренажер по настройке антивирусного программного обеспечения. Настройка теневого копирования и бекапов системы.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. применять антивирусные средства защиты информации в операционных системах; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					методов познания;	
93	Защита операционной системы от вредоносных программ. Выбор антивирусных средств. Антифишинг. Антиспам.	1	Комплексные программно-аппаратные средства защиты от вредоносного программного обеспечения	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. применять антивирусные средства защиты информации в операционных системах; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

94	Межсетевое экранирование. Системы предотвращения утечки информации. Протоколирование и аудит. Текущий контроль	1	Межсетевые экраны (FireWall). Обзор систем предотвращения утечки данных. Логирование и протоколирование в защищенных системах.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. применять антивирусные средства защиты информации в операционных системах; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
95	Что такое социальная инженерия, кто такой социальный инженер.	1	Социальная инженерия. Методы социальной инженерии. Способы защиты информационных систем от атак основанных на методах социальной инженерии.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками обеспечения информационной безопасности личного пространства;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
96	Доксинг	1	Что такое доксинг – определение и описание.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками обеспечения информационной безопасности личного пространства;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

97	Технология Веб.	1	Технологии создания Web приложений.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
98	Сбор информации	1	DNS/WHOIS. Поиск информации в открытых источниках. Анализ исходного кода страницы. Black Box. White Box. Поверхность Атаки. Пассивный и активный анализ.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

99	Http-параметры. Анализ запросов, создание запросов.	1	Инструменты конструирования данные для передачи на исследуемую систему. Как система получает данные, какие данные обрабатывает и как на них можно влиять.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
100	Уязвимости web	3	Точки входа. Критерий проверки. Варианты ответа системы. Ошибка системы влияющие на информационную безопасность. Раскрытие служебных данных. Локальное включение данных. Инъекция команд. Инъекция заголовков и фиксация сессий.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
10 1	Уязвимости на стороне пользователя	2	Технические особенности атак на пользователей системы. Same-origin policy (SOP). Примеры SOP. Cookies. Cross-site request forgery (CSRF). XSS-атаки.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

10 2	Пост-эксплуатация	1	Некорректная конфигурация веб-сервера. Доступ к окружению.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
10 3	Пост-эксплуатация. Текущий контроль.	1	Перманентный доступ. Канал управления. Ваксdoor.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. знаниями об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; навыками оценивания уровня безопасности компьютерных систем; навыками работы с реальными программно-аппаратными комплексами;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
10 4	Сертификаты. LDAP. RADIUS. Kerberos.	1	Аутентификация, авторизация и учет в безопасных системах.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

10 5	PPP, PPTP, L2TP, IPSec. Контроль доступа. Текущий контроль.	1	Оптимальные методы обеспечения процессов авторизации и учета, а так же способы выбора подходящего уровня доступа пользователей внутри вычислительной системы.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. основными навыками и умениями использования компьютерных устройств; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентаци я, Средства вычислитель ной техники
---------	--	---	--	---	---	--

106	Аппаратное и программное усиление защиты	1	Безопасная Архитектура сети. Примеры лучших способов защиты вычислительной системы.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. идентифицировать типичные инциденты; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; определять точки восстановления данных; использовать процедуры восстановления данных; применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
-----	--	---	---	---	--	--

107	Защита беспроводной сети	1	Угрозы нарушения систем защиты информации со стороны беспроводных сетей. Способы минимизации рисков	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. идентифицировать типичные инциденты; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
108	Сканирование сети	1	Способы контроля сетевого трафика. Программное обеспечение анализа сети.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Лабораторная работа.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. идентифицировать типичные инциденты; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					<p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
10 9	Безопасная архитектура сети. Текущий контроль.	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа: Разработка безопасной архитектуры сети по заданным параметрам. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. идентифицировать типичные инциденты; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

110	Усиление защиты системы	1	<p>Определение правил защиты Операционных систем. Способы максимизации уровня защиты вычислительных систем.</p>	<p>Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест</p>	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. идентифицировать типичные инциденты; задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; определять точки восстановления данных; использовать процедуры восстановления данных; применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>Презентация, Средства вычислительной техники</p>
-----	-------------------------	---	---	--	--	---

111	Усиление защиты приложений	1	<p>Отключение ненужных компонентов системы. Настройка локальных брандмауэров. Управление правилами приложений</p>	<p>Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест</p>	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. идентифицировать типичные инциденты; задавать базовые параметры, в том числе</p>	<p>Презентация, Средства вычислительной техники</p>
-----	----------------------------	---	---	--	---	---

					<p>параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; определять точки восстановления данных; использовать процедуры восстановления данных; применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры; применять программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	
11 2	Эшелонированная оборона. Текущий контроль.	1	Лабораторная работа.	Лабораторная работа: Защита вычислительной сети организации. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

11 3	Что такое интернет вещей. IoT	1	<p>Понятия и термины связанные с интернет вещами. Влияние интернет вещей на бизнес. Могут ли IoT думать? Лабораторная работа: придумайте новый интеллектуальный датчик. Преимущества и недостатки IoT</p>	<p>Лабораторная работа: сколько времени вы проводите в сети. Лабораторная работа: придумайте новый интеллектуальный датчик.</p>	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
11 4	Какие данные генерируют интернет вещей	1	<p>Что такое большие данные? Проблемы связанные с большими данными. Визуализация данных. Excel для прогнозирования</p>	<p>Лабораторная работа: Изучение большого набора данных. Лабораторная работа: Excel для прогнозирования.</p>	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

11 5	Автоматизация посредством интернет вещей	1	Что такие автоматизация? Каким образом используется автоматизация?	Лабораторная работа: Автоматизация повседневных занятий. Разработка прототипа приложения.	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности; навыками инженерного мышления;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
11 6	Защита данных интернет вещей	1	Типы данных генерируемые IoT. Кому нужны данные IoT? Проблема обеспечения безопасности IoT	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности; навыками инженерного мышления; анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	Презентация, Средства вычислительной техники

					практических задач, применению различных методов познания;	
11 7	Практика работы с устройствами IoT. Текущий контроль.	1	Лабораторная работа.	Лабораторная работа: сборка устройства IoT из доступных компонентов. Тест	<p>Л. осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;</p> <p>П. изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации; навыками инженерного мышления;</p> <p>М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Презентация, Средства вычислительной техники
11 8	Резерв учебного времени	3				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Программное обеспечение (в том числе системное ПО)

1. Анализатор базовой безопасности Microsoft: Microsoft Baseline Security Analyzer (бесплатная);
2. Операционная система Winows 10;
3. am.Requirements (распространяется свободно);
4. AnyLogic 8.75 Personal Learning Edition (бесплатная);
5. Arduino IDE 1.8.15 (распространяется свободно);
6. Astra linux common edition (распространяется свободно);
7. Cisco Packet Tracer (бесплатная);
8. CoppeliaSim V4.2.0 rev5 EDU (распространяется свободно);
9. Enigmail for Thunderbird 2.1.9 (распространяется свободно);
10. frping 5.0 (распространяется свободно);
11. Google Chrome (распространяется свободно);
12. Grg4win 3.1.16 (распространяется свободно);
13. Kaspersky Security Cloud;
14. Kaspersky Total Security;
15. KasperskyOS Community Edition (бесплатная);
16. Microsoft Security Assessment tool (бесплатная);
17. Mosquitto 2.0.11 (распространяется свободно);
18. nmap 7.91 (распространяется свободно);
19. PyCharm community edition (бесплатная);
20. Tails 4.20 (распространяется свободно);
21. The Amnesic Incognito Live System (распространяется свободно);
22. Thunderbird 78.0 (распространяется свободно);
23. Ubuntu for Raspberry Pi (распространяется свободно);
24. Ubuntu Server 18.04.5 (распространяется свободно);
25. VirtualBox 6.1 (распространяется свободно);
26. Visual Studio Code (распространяется свободно);
27. Wireshark is 3.4.6. (распространяется свободно);

Аппаратные средства

1. Датчик IR;
2. Макетная плата;
3. Пульт IR;
4. Резистор на 220 Ом;
5. Светодиод;
6. Сервопривод;
7. Arduino nano v3 или совместимое устройство на чипе ATmega328P (вычислитель);
8. ESP8266 (вычислитель, модуль связи);
9. NRF24L01 (модуль связи);

Список учебной и методической литературы, и другие источники:

1. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3538-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169320> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение [Электронный ресурс] / А.А. Бирюков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 434 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93278>. — Загл. с экрана.
3. Введение в сетевые технологии - <https://stepik.org/course/58678/info>
4. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 261 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01678-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1.
5. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 283 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6428-8. [Электронный ресурс]— Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/book/BEE05A5A-1AB0-4A08-ADB1-70BC357B6C20>— Загл. с экрана.
6. Гилязова, Р. Н. Информационная безопасность. Лабораторный практикум : учебное пособие / Р. Н. Гилязова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-8114-4294-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130179> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Грибунин В.Г., Оков И.Н., Туринцев И.В. Цифровая стеганография - М.: Солон-Пресс, 2017. — 262 с. — ISBN 978-5-91359-173-9.

8. Давидюк Н.В. Обеспечение безопасности абонентского телетрафика путём конфигурирования и настройки маршрутизатора (на примере MikroTik RouterBOARD) - Практикум. — СПб.: Интермедия, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-4383-0195-0
9. Ермакова, А. Ю. Криптографические методы защиты информации : учебно-методическое пособие / А. Ю. Ермакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176563> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5633-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152624> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-8514-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176657> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-8515-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176658> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Зайцев, А. П. Технические средства и методы защиты информации : учебник / А. П. Зайцев, Р. В. Мещеряков, А. А. Шелупанов. — 7-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 442 с. — ISBN 978-5-9912-0233-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111057> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Кибербезопасность: что нужно знать о новом виде защиты? - <https://stepik.org/course/69690/syllabus>
15. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие для вузов / В. Г. Кобылянский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-8187-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173109> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156401> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для вузов / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8051-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171410> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Лившиц И.И. Нормативно-методическое обеспечение информационной безопасности - Учебно-методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2021. – 68 с.
19. Маркина Т.А. Основные механизмы защиты в ОС MS Windows. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ - СПб.: Университет ИТМО, 2020. — 34 с.
20. Мартынов, Л. М. Алгебра и теория чисел для криптографии : учебное пособие / Л. М. Мартынов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-4424-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140740> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
21. Математика в кибербезопасности - <https://stepik.org/course/62247/syllabus>
22. Молдовян А.А., Молдовян Д.Н., Левина А.Б. Молдовян А.А., Молдовян Д.Н., Левина А.Б. Протоколы аутентификации с нулевым разглашением секрета. – СПб: Университет ИТМО, 2016. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1887.pdf>
23. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для вузов / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6738-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165837> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
24. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений : учебное пособие для спо / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7906-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167185> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
25. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3099-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169311> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
26. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Пароли, скрытие, шифрование : учебное пособие для спо / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8256-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173803> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
27. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-

8114-4042-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114699> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

28. Новиков, В.К. Организационно-правовые основы информационной безопасности (защиты информации). Юридическая ответственность за правонарушения в области информационной безопасности (защиты информации) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Новиков. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111084>. — Загл. с экрана.

29. Олифер, В.Г. Компьютерные сети принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М.: СПб: Питер, 2016. - 672

30. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148222> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

31. Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум : учебное пособие для вузов / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-8370-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175506> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

32. Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум : учебное пособие для спо / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-6924-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153678> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

33. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для вузов / О. В. Прохорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-7970-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169817> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

34. Райтман М.А. Искусство легального анонимного и безопасного доступа к ресурсам Интернета. /Райтман М.А. Россия, БХВ-Петербург, 2017. ISBN 9785977537452 - 624 стр.

35. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для спо / А. Н. Сергеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6483-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148024> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

36. Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 343 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3898-2.

37. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник для спо / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-6385-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162376> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
38. Тумбинская, М. В. Защита информации на предприятии : учебное пособие / М. В. Тумбинская, М. В. Петровский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4291-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130184> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
39. Федосеев В.А. Цифровые водяные знаки и стеганография - 2-е изд., испр. и дополн. — Самара: Самарский университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7883-1370-2
40. Хасанов Р.И. Основы стеганографии - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. — 102 с.
41. Ярочкин, В. И. Информационная безопасность : учебник / В. И. Ярочкин. — 5-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 544 с. — ISBN 978-5-8291-3031-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132242> (дата обращения: 13.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
42. Marion Nancy E., Twede Jason. Cybercrime: An Encyclopedia of Digital Crime - ABC-CLIO, LLC., 2020. — 485 p. — 978-1-4408-5735-5