Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование курса внеурочной деятельности: **Информационная безопасность**

Классы: **7-8 классы, 9-11 классы**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю	
	7-8 класс	9 -11класс
2025-2026 уч.г.	34/ 2	34/ 2

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта ООО, Основной образовательной программы МАОУ «Лицей № 9» СОО,

Учебные пособия: Информационная безопасность. 10-11 классы. Учебник. Правовые основы информационной безопасности. 2021. Учебник. Цветкова М.С.

Рабочую программу составил: _____ / Кольцова М.Н.
подпись расшифровка подписи

Новосибирск, 2025

Рабочая программа учебного курса разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), учитывает требования к предметным (образовательные области «Математика и информатика», «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности»), метапредметным и личностным результатам, а также программы воспитания.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Информационная безопасность» использует воспитательные возможности содержания учебных предметов «Информатика» и «Основы безопасности жизнедеятельности».

Цель курса: обеспечить социальные аспекты информационной безопасности в воспитании школьников в условиях цифрового мира, формирование навыков анализа данных, включение цифровой гигиены в контекст воспитания детей на регулярной основе, формирование у выпускника школы правовой грамотности по вопросам информационной безопасности, которые влияют на социализацию детей в информационном обществе, формирование личностных и метапредметных результатов обучения и воспитания детей. Задачи курса по информационной безопасности и искусственному интеллекту:

– формировать понимание сущности и воспитывать необходимость принятия обучающимися таких ценностей, как человеческая жизнь, свобода, равноправие и достоинство людей, здоровье, опыт гуманных, уважительных отношений с окружающими; – создавать педагогические условия для

- формирования правовой и информационной культуры обучающихся, развития у них критического отношения к информации, ответственности за поведение в сети Интернет и последствий деструктивных действий,

- формирования мотивации к познавательной, а не игровой деятельности, воспитания отказа от пустого времяпрепровождения в социальных сетях, осознания ценности живого человеческого общения; – формировать отрицательное отношение ко всем проявлениям жестокости, насилия, нарушения прав личности, экстремизма во всех его формах в сети Интернет;

– мотивировать обучающихся к осознанному поведению на основе понимания и принятия ими моральноправовых регуляторов жизни общества и государства в условиях цифрового мира;

– научить молодых людей осознавать важность проектирования своей жизни и будущего своей страны — России в условиях развития цифрового мира,

- осознавать ценность ИКТ для достижения высоких требований к обучению профессиям будущего в мире, принимать средства в Интернете как среду созидания, а не разрушения человека и общества

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа курса составлена с использованием пособий «Информационная безопасность. Безопасное поведение в сети Интернет» Цветкова М. С., Якушина Е. В. – Издательство: Просвещение, 2022 г., «Информационная безопасность. Кибербезопасность» Цветкова М. С., Якушина Е. В. – Издательство: Просвещение, 2023 г. В соответствии с Учебным планом МАОУ «Лицей №9» курс рассчитан в 7и , 8и, 9и, 10 и, 11и классе – на 34 ч (17 учебные недели). Количество часов в неделю составляет по 2 часа в 7-8 классах, 9-11 классах.

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 информационнокоммуникационных 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 УЧЕБНОГО КУРСА

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

№ п/п	Модуль	Наименование раздела	Количество часов
1.	Введение в информационную безопасность	Основы Информационной безопасности.	2
2.		Направления обеспечения информационной безопасности	2
3.		Защита информации методами симметричного шифрования	2
4.		Стеганография	2
5.		Основы теории чисел	2
6.	Элементы информационной безопасности в вычислительных сетях	Криптография	2
7.		Вычислительные сети	2
8.	Элементы информационной безопасности программного обеспечения	Основы операционных систем	2
9.		Законодательство в сфере информационной безопасности	2
10.		Вредоносные программы	2
11.	Элементы защиты информации в вычислительных системах	Программно-технические средства защиты информации	2
12.		Социальная инженерия	2

13.		Анализ безопасности веб-проектов	2
14.		Процессы, связанные с обеспечением защиты данных	2
15.		Обеспечение безопасности вычислительных сетей	2
16.		Эшелонированная оборона	2
17.		Интернет вещей	2
	Итого		34

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 вебпроектов. Общие знания относительно рисков, сопровождающих современные интернетприложения. 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 браундмаеров. 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	Колво часов	Основное содержание	Содержание практической работы	Планируемые результаты	Средства обучения
1	Потребность в кибербезопасности	1	Киберприступность как явление. Организационные данные и их защита.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** представлениями о компьютерных сетях и их роли в современном мире; представлениями о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; **М.** владение навыками познавательной, учебно-	Презентация, Средства вычислитель ной техники

					исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
2	Атаки, понятия и техники	1	Уязвимости программного и аппаратного обеспечения. Типы вредоносного программного	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание;	Презентация, Средства вычислительной

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

					познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
4	Технический канал утечки информации	1	Технический канал утечки информации	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,	Презентация, Средства вычислительной техники
					нравственное и толерантное сознание; **П.** навыками инженерного мышления; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску	

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

					М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	

7	Оптический канал утечки информации	1	Оптические каналы утечки информации и способы защиты	Лабораторная работа по защите помещения от оптических каналов утечки информации	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности **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
8	Экономическая модель защиты информации	1	Экономические модели защиты информации. Стоимость информации. Стоимость защиты информации.	Лабораторная работа по расчету экономической целесообразности защиты информации	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** навыками инженерного мышления; классифицировать	Презентация, Средства вычислительной техники

					и оценивать угрозы информационной безопасности **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к	
					самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
9	Принципы зашиты от технической разведки. Текущий контроль.	1	Основные принципы защиты от технической разведки.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** навыками инженерного мышления; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности **М.** владение навыками познавательной, учебно-	Презентация, Средства вычислительной техники

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

					средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных	

					методов познания;	
13	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Вертикальной перестановки	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства	Презентация, Средства вычислительной техники

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

16	Традиционная (симметричная) криптография. Шифр Вернама. Представление base64	1	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ по шифровке и дешифровке сообщений. Без применения технических средств.	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** безопасно использовать средства коммуникации; использовать типовые криптографические средства защиты информации; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к	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. Сокрытие информации в цифровых объектах.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** безопасно использовать средства коммуникации; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности **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

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

20	Сокрытие информации в изображениях	1	Способы сокрытия информации в цифровых изображениях	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации **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

21	Сокрытие информации в текстовых документах	1	Способы сокрытия информации в цифровых документах	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности;	Презентация, Средства вычислительной техники

					способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	

22	Сокрытие информации в архивах	1	Способы сокрытия информации в цифровых архивах	Лабораторная работа по сокрытию и раскрытию информации в аудиофайлах	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** безопасно использовать средства коммуникации; изготавливать защищенное техническое средство или систему обработки информации **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

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	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, нравственное и толерантное сознание; **П.** классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных	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	**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; **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
25	Сравнения по модулю	1	Деление чисел по модулю, поиск обратных. Алгоритм Евклида.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**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;	Презентация, Средства вычислительной техники

					М. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения	
					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	**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; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к	Презентация, Средства вычислительной техники

					самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
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	**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; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических	Презентация, Средства вычислительной техники

					задач, применению различных методов познания;	

28	Множества и функции	1	Формулы включения/исключения множеств. Отображения множеств.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**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; **М.** владение навыками	Презентация, Средства вычислительной техники

					познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
29	Комбинаторика	1	Правила суммы и умножения. Перестановки и размещения. Сочетания с повторениями и без.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**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; **М.** владение навыками познавательной, учебно-	Презентация, Средства вычислительной техники

					исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
30	Вероятность и случайность. Текущий	2	Теория вероятности и случайных событий. Подсчет вероятности	Изучение понятий. Работа с текстом и	**Л.** осознанный выбор будущей профессии, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,	Презентаци я, Средства вычислител
	контроль.		события. Случайные последовательности чисел.	презентацией. Тест	нравственное и толерантное сознание; **П.** использовать типовые криптографические средства защиты информации; **М.** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач,	ьной техники

					применению различных методов познания;	
31	Резерв учебного времени	2				
32	Симметричные шифры. Шифры одноалфавитной замены и их криптоанализ	1	Алгоритмы взлома шифров одноалфовитной замены.	Изучение понятий. Работа с текстом и презентацией. Тест	**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; **М.** владение навыками	Презентация, Средства вычислительной техники

					познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных	
					методов познания;	

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 978-59916-6428-8. [Электронный ресурс]— Режим доступа: https://www.biblioonline.ru/book/BEE05A5A1AB0-4A08-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 : электроннобиблиотечная 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 : электроннобиблиотечная 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 : электроннобиблиотечная 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 978-5-81145632-1. — 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 978-58114-4042-9. — 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 : электроннобиблиотечная 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 : электроннобиблиотечная 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 9785-8114-7970-2. — 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