Программа занятий онлайн-курса

«Олимпиады по информационной безопасности с нуля» (6–11 классы)

в 2026/27 уч. г.

<table>
<tr><td colspan="2">Модуль 1
Октябрь 2026 года</td><td colspan="2">Модуль «Основы олимпиад по информационной безопасности, введение в операционные системы, криптографию, компьютерную криминалистику, обратную разработку и уязвимости исполняемых файлов»

Ожидаемые результаты обучения:
• Понимание системы олимпиад по информационной безопасности
• Владение Unix-подобными системами на базовом уровне и использование их инструментов в решении задач
• Умение решать простые задачи на криптографию, находить уязвимости в шифрах
• Умение восстанавливать поврежденные/удаленные/зашифрованные данные
• Базовое владение обратной разработкой: хранение и представление данных, редакторы, чтение кода на разных языках программирования
• Базовые знания об уязвимостях в исполняемых файлах и умение находить простые уязвимости</td></tr>
<tr><th>№</th><th>Формат занятия</th><th>Тема занятия</th><th>Содержание занятия</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Лекция + Семинар</td><td>День индивидуальных консультаций</td><td>Теоретические основы. Основные понятия и определения. Политика государства. Классификация угроз информационной безопасности. Нарушители информационной безопасности. Меры защиты информации: криптографические, стеганографические, организационные. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Модели разграничения доступа.</td></tr>
</table>

			DLP-системы. **Домашнее задание.**
2	*Лекция + Семинар*	Введение в Unix	Решение простых задач используя инструменты Unix и Python. Man, bash. **Домашнее задание.**
3	*Лекция + Семинар*	Forensics — 1. Дисковая криминалистика, файловые системы и подбор паролей	Анализ образов файловых систем. Анализ архивов. Использование hashcat и john для дешифрования архивов. **Домашнее задание.**
4	*Лекция + Семинар*	Reverse — 0. Введение в обратную разработку	Чтение кода на Python, C, C++, Go. Hex-редактор. Хранение и представление данных. **Домашнее задание.**
5	*Лекция + Семинар*	PWN — 0. Введение в PWN: классические уязвимости стека и строк	PWN. ASCIIZ. Переполнение буфера на стеке. Уязвимости форматированных строк. **Домашнее задание.**
6	*Лекция + Семинар*	Права в Linux	Разграничение доступа в Linux. Основы privesc. **Домашнее задание.**
7	*Лекция + Семинар*	Криптография — 1	Введение в кодировки. Энтропия. Введение в криптографические методы защиты информации. История криптографии. Обзор исторических методов и атак на них. **Домашнее задание.**
8	*Лекция + Семинар*	Криптография — 2	Одноразовый блокнот. Симметричное шифрование. Блочные шифры. Атаки на симметричное шифрование. **Домашнее задание.**
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.

	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Модуль 2 **Ноябрь 2026 года**		**Модуль «Продвинутая криптография, стеганография, компьютерные сети и кибербезопасность в сетях»** **Ожидаемые результаты обучения:** • Владение навыками сокрытия факта передачи информации, а также методами нахождения скрытой информации • Базовое владение сетевыми технологиями: понимание моделей, умение анализировать трафик и выявлять сетевые атаки • Навык тестирования веб-приложений • Понимание подписей и цепочек доверия, а также их уязвимостей	
№	**Формат занятия**	**Тема занятия**	**Содержание занятия**
1	*Лекция + Семинар*	Теория чисел	Модульная арифметика. Теорема Эйлера. Малая теорема Ферма. **Домашнее задание.**
2	*Лекция + Семинар*	Криптография — 3	Криптосистема RSA. Слабости реализаций RSA. RSA на Python. **Домашнее задание.**
3	*Лекция + Семинар*	Средства защиты информации	СЗИ: OpenSSL. Сертификаты. Центры сертификаций. Атаки на ЦС. **Домашнее задание.**

4	*Лекция + Семинар*	Стеганография	Сокрытие факта передачи информации. Решение различных задач на стеганографию. **Домашнее задание.**
5	*Лекция + Семинар*	Web — 0. Введение в компьютерные сети	Введение в компьютерные сети. Топологии. Модель OSI, TCP/IP. Port-knocking. Коммутатор, маршрутизатор. **Домашнее задание.**
6	*Лекция + Семинар*	Web — 1: Сетевые протоколы	DHCP, DNS. ARP. ARP spoofing. Wireshark: анализ трафика. **Домашнее задание.**
7	*Лекция + Семинар*	Web — 2: Основы web-тестирования	Безопасность web-приложений. Базовые приемы. Burp suite. Перебор путей. Фаззинг. Black box. **Домашнее задание.**
8	*Лекция + Семинар*	Web — 3: Безопасность приложений	White box. Устройство web-приложений. PayloadsAllTheThings. HackTricks. **Домашнее задание.**
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Модуль 3 **Декабрь 2026 года**	**Модуль «Продвинутые сетевые приложения»** **Ожидаемые результаты обучения:** • Умение создавать продвинутые сетевые атаки и защищаться от них • Продвинутое знание устройства клиентов и их уязвимостей • Продвинутое знание устройства серверов и их уязвимостей

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	*Лекция + Семинар*	Web — 4: Критические уязвимости	Уязвимость Path Traversal. LFI. Цепочка File Upload-RCE. **Домашнее задание.**
2	*Лекция + Семинар*	Web — 5: Инъекции	Инъекции: shell injection, sql injection, CRLF (примитив). Разбор примеров. **Домашнее задание.**
3	*Лекция + Семинар*	Web — 6: Продвинутые атаки	Prototype pollution. Обход WAF. **Домашнее задание.**
4	*Лекция + Семинар*	Web — 7: XSS и CSRF	XSS. Классификация XSS. Fetch API. Хранилища в браузере. CSRF. **Домашнее задание.**
5	*Лекция + Семинар*	Web — 8: Атаки SSRF	Атаки класса SSRF. Причины возникновения. **Домашнее задание.**
6	*Лекция + Семинар*	Web — 9: SSTI-атаки	SSTI. Цепочка SSTI-RCE. **Домашнее задание.**
7	*Лекция + Семинар*	Web — 10: Обход WAF	WAF. Приемы обхода WAF. **Домашнее задание.**
8	*Лекция + Семинар*	Web — 11: JWT-атаки	JWT-токены. Расширение Burp Suite. File Upload обход JWT. **Домашнее задание.**
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Модуль 4 Январь 2027 года		**Модуль «Продвинутая обратная разработка, продвинутый поиск уязвимостей в исполняемых файлах и продвинутая компьютерная криминалистика»** **Ожидаемые результаты обучения:** • Владение продвинутыми инструментами обратной разработки: продвинутая работа с hex-редактором, дизассемблирование, разбор веб-приложений • Знание большинства уязвимостей в исполняемых файлах (и в исполняющих их операционных системах) и использование их в решении задач. • Умение находить следы атак на данные и выяснять как были проведены атаки	
№	**Формат занятия**	**Тема занятия**	**Содержание занятия**
1	*Лекция + Семинар*	Web — 12: Race Condition	Race Condition, прямая передача параметров на примере приложения на Go. **Домашнее задание.**
2	*Лекция + Семинар*	Reverse — 1. Архитектуры и Ассемблер	Архитектуры. Libc. Ассемблер. **Домашнее задание.**
3	*Лекция + Семинар*	Reverse — 2. Основные инструменты обратной разработки	Продвинутая работа с hex-редактором, дизассемблирование, objdump. **Домашнее задание.**
4	*Лекция + Семинар*	Reverse — 3. Продвинутые инструменты обратной разработки	Radare2, SRE Ghidra. Обратная разработка приложений на Go. Выявление уязвимостей в собранных web-приложениях. **Домашнее задание.**
5	*Лекция + Семинар*	PWN — 1. Обход защит памяти и ROP-цепочки	Канарейки и их обход. ROP-гаджеты. ROP-цепочки. **Домашнее задание.**
6	*Лекция + Семинар*	PWN — 2. Динамическая память	Куча. Динамическая память. Когда куча заходит на стек. **Домашнее задание.**

7	*Лекция + Семинар*	PWN — 3. Низкоуровневое исполнение произвольного кода	Уязвимость исполняемого стека. Первая RCE. **Домашнее задание.**
8	*Лекция + Семинар*	Forensics — 2. Анализ оперативной памяти и сетевого трафика	«Вспоминаем» Wireshark. Анализ дампов ОЗУ посредством Volatility. **Домашнее задание.**
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.