

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

СОГЛАСОВАНО
Директор РМЦ ДОД

[Подпись]
/Е.С. Гитаренко/

« 29 » *[Подпись]* 20 22 г.

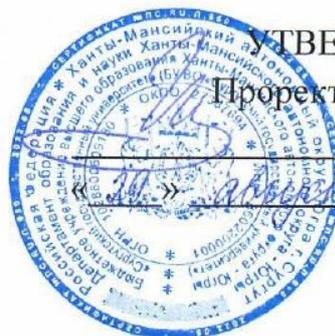


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

[Подпись]
/Е.В. Коновалова/

« 29 » *[Подпись]* 20 22 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Информационная безопасность и защита информации»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 100 академических часов

Авторы программы:

Федоров Дмитрий Алексеевич, к.тех.н., доцент, зав. кафедрой информатики и вычислительной техники, СурГУ;

Заказчик Максим Николаевич, студент СПбГЭУ «ЛЭТИ»;

Кацур Сергей Сергеевич, студент СурГУ, кафедра информатики и вычислительной техники;

Петренко Даниил Алексеевич, студент СурГУ, кафедра информатики и вычислительной техники.

Согласовано:

Директор Регионального модельного центра
дополнительного образования детей Ханты-
Мансийского автономного округа – Югры

Е. С. Титаренко

Анонс

Принимай участие в соревнованиях по защите компьютерных систем!

Программа позволит развить компетенции в области современной криптографии и протоколов передачи данных.

Погружение в увлекательный мир криптографии, стеганографии и форензики, попробуешь свои силы в CTF-турнире (Capture the Flag), а также примешь участие в Национальной технологической олимпиаде по профилю «Информационная безопасность», победа в которой дает 100 баллов к ЕГЭ при поступлении в ряд ВУЗов России¹.

¹ Вузы-партнеры Кружкового движения НТИ: <https://vvuzkruzhek.org/partners>

1. Пояснительная записка

Введение:

В настоящее время с ростом объема обмена информацией актуальность приобретает применение средств и методов защиты передаваемой информации. Необходимость данной программы обусловлена тем, что в российских организациях информация является ценным активом и требуется осуществлять меры для ее защиты. Организации используют программно-аппаратные средства защиты информации, средства криптографической защиты информации, проводят организационные мероприятия для обеспечения должного уровня защиты информации. Прохождение программы поможет школьникам подготовиться к обучению по техническим специальностям в ВУЗах России и за ее пределами, а также ориентироваться в новых областях исследования, связанных с концепцией «Информационная безопасность и защита информации».

1.1. Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.
- Указ Президента Российской Федерации от 01 декабря 2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 15 марта 2021 г.;
- Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в ред. от 21.07.2020) Национальный проект «Образование», Федеральные проекты «Современная школа» и «Успех каждого ребенка»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (в ред. от 16 мая 2022 года);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 30 июня 2020 г. № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных

образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (с изменениями и дополнениями от 11 февраля 2022 года);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);

– «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20»;

– Концепция развития системы дополнительного образования детей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

1.2. Направленность: техническая.

1.3. Актуальность программы

Проблема защиты информации от постороннего доступа и нежелательных воздействий на нее возникла давно, с той поры, когда человеку по каким-либо причинам не хотелось делиться ею ни с кем. С развитием человеческого общества, появлением частной собственности, государственного строя информация приобретает цену. Ценной становится та информация, обладание которой позволит ее существующему и потенциальному владельцам получить какой-либо выигрыш: материальный, политический и т. д.

Еще 25-30 лет назад задача защиты информации могла быть эффективно решена с помощью организационных мер и отдельных программно-аппаратных средств разграничения доступа и шифрования. Появление персональных ЭВМ, локальных и глобальных сетей, спутниковых каналов связи, эффективной технической разведки и конфиденциальной информации существенно обострило проблему защиты информации. Проблема, в полной мере, надежного обеспечения сохранности информации является одной из важнейших проблем современности.

1.4. Цель программы: формирование компетенций в сфере информационной безопасности и подготовке учащихся к СТФ соревнованиям (соревнование по защите компьютерных системы).

Задачи программы:

– изучить принципы шифрования и дешифрования данных;
– изучить принципы сокрытия информации;
– изучить принципы поиска, использования и устранения уязвимостей в программном обеспечении;

- изучить принципы перехвата и анализа передаваемой информации внутри проводной и беспроводной сети;
- изучить принципы продвинутого поиска информации в интернете.

1.5. Отличительная особенность программы:

Программа направлена на освоение учащимися технического уровня подготовки, связанного с изучением методов защиты информации.

Обучающиеся участвуют в CTF-турнире (**Capture the Flag**), а также могут проявить себя в Национальной технологической олимпиаде по профилю «Информационная безопасность», победа в которой дает 100 баллов к ЕГЭ при поступлении в ряд вузов страны².

1.6. Целевая аудитория программы:

Программа рассчитана на обучающихся 15-17 лет (9-11 классы), мотивированных на получение повышенных образовательных результатов и участие в конкурсных мероприятиях.

Наполняемость групп 15 человек.

1.7. Объем программы: 68 академических часов.

1.8. Форма и режим занятий:

Занятия проводятся в очном формате 1 раз в неделю по 3 ак. ч.

Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (15 человек) – очная работа с преподавателем в специализированных аудиториях и лабораториях.

1.9. Уровень освоения программы: стартовый.

1.10. Планируемые результаты

Предметные результаты:

Будут знать:

- шифрования и дешифрования данных,
- методы сокрытия информации;
- как перехватывать и анализировать информацию, передаваемую в сети.

Будут уметь:

- определять уязвимости в программном обеспечении;
- самостоятельно определять необходимые инструменты для решения поставленной задачи;
- работать со специализированным программным обеспечением.

Будут владеть:

- методами поиска, использования и устранения уязвимостей в программном обеспечении;
- методами перехвата и анализа информации, передаваемой в проводной и беспроводной сети;
- методами продвинутого поиска информации в интернете.

Личностные результаты освоения программы обучающимися:

Будут проявлять:

² Вузы-партнеры Кружкового движения НТИ: <https://vvuzkruzhok.org/partners>

- инициативность, самостоятельность, ответственность при выполнении заданий программы и норм взаимодействия обучающихся;
- познавательный интерес к техническим инновациям;
- мотивацию к техническому труду, работе на результат.

**Метапредметные результаты освоения программы обучающимися:
Будут развиты:**

- умения планирования и управления проектами для достижения поставленных целей;
- приемы работы с информацией такие как: поиск и отбор источников информации в соответствии с исследовательской задачей, систематизация информации, понимание информации, представленной в различной знаковой форме;
- коммуникативные навыки для участия в работе группы в соответствии с обозначенной функцией (ролью).

1.11. Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Текущий контроль: с целью непрерывного отслеживания уровня усвоения материала, выполнения работ и стимулирования обучающихся. Для реализации текущего контроля в процессе объяснения теоретического материала преподаватель обращается к обучающимся с вопросами и короткими заданиями; в процессе выполнения практических работ преподаватель контролирует и оценивает выполненные этапы работы. Результатом будет определение актуальности, целей и задач исследования, новизны темы исследования и литературный обзор по теме исследования.

Тематический контроль: в виде выполнение практических работ, преподаватель проводит устный опрос по изученному теоретического материала, а также контрольная работа (проект).

Итоговый контроль: обучающиеся в виде доклада с презентацией выступают с завершённым проектом, который может быть представлен на региональном или федеральном конкурсе.

Обратная связь обучающихся осуществляется в очном индивидуальном порядке, самостоятельная работа и взаимодействие с преподавателем осуществляется очно на консультации или в электронной образовательной среде.

2. Учебный план

Учебный план на 2022-2023 уч.г.

№ п/ п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Криптография. Стеганография					

1.	История криптографии. Древние шифры	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
2.	Кодирование. Хэш-функции	8	4	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
3.	Современная криптография. Асимметричные и симметричные шифры	8	4	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
4	История стеганографии. Древние методы сокрытия информации	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
5.	Кодировки. Файлы и их форматы. Содержимое файлов. Изображения. Звук	8	4	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
Программирование. Веб-технологии					
6.	Основы программирования на Python	4	2	2	Опрос. Выполнение тестовых заданий
7.	Работа с данными с помощью Python	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
	Взаимодействие с интернетом с помощью Python	4	2	2	Опрос. Выполнение тестовых заданий
8.	Веб-приложения на Python. Уязвимости веб-приложений	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
Форензика и OSINT					
9.	Оперативная память. Файлы и их хранение	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
10.	Интернет. Протоколы передачи данных. Перехват трафика и его анализ	8	4	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
11.	OSINT. Методы поиска информации в интернете	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий
Реверс-инжиниринг					
12.	Байты. HEX редакторы. Редактирование памяти программ	6	4	2	Опрос. Выполнение тестовых заданий
13.	Отладка программ. Исполняемые файлы программ	8	4	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий.
14.	Си. Ассемблер.	6	2	4	Опрос. Выполнение тестовых заданий

	Память. Декомпиляторы	4	2	2	Опрос. Выполнение тестовых заданий
	Всего	100	42	58	

Календарный учебный график

Период реализации	Модуль
12.09.2022-31.12.2022	Модуль 1
09.01.2023-13.05.2023	Модуль 2

3. Организационно-педагогические условия реализации программы:

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Помещение для проведения занятий оснащено согласно требованиям, предъявляемым к техническим лабораториям и соответствие санитарно-гигиеническим нормам. В процессе обучения учащиеся и педагог строго соблюдают правила техники безопасности.

3.2. Оборудование:

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт
1	Компьютер	16
2	Проектор	1

3.3. Кадровое обеспечение программы:

Занятия проводят преподаватели кафедры информатики и вычислительной техники.

3.4. Информационное обеспечение:

Сайт Регионального модельного центра дополнительного образования детей – модельныйцентр.рф

3.5. Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентации, видео).

3.6. Программное обеспечение:

Онлайн пакет офисных продуктов	https://docs.google.com	Требуется регистрация
Онлайн сервис для проведения видеоконференций	https://meet.google.com/	Требуется регистрация
Электронно-образовательные ресурсы		
Видеохостинг	https://www.rutube.com/	Не требуется регистрация, доступ по ссылке

3.7. Информационные источники:

1. Громов, Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова. - Ст. Оскол: ТНТ, 2010. - 384 с.
2. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: Риор, 2018. - 400 с.
3. Ярочкин, В.И. Информационная безопасность / В.И. Ярочкин. - М.: Академический проект, 2008. - 544 с.
4. Запечников, С.В. Информационная безопасность открытых систем. В 2-х т. Т.1 - Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите / С.В. Запечников, Н.Г Милославская. - М.: ГЛТ, 2006. - 536 с.
5. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. - С.-П., 2004.- 384 с.
6. Бузов Г.А. Защита от утечки информации по техническим каналам: Учебн. пособие / Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В.- М.: Горячая линия - Телеком, 2005. - 416 с.
7. Чипига, А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем / А.Ф. Чипига. — М.: Гелиос АРВ, 2017. — 336 с.

Литература для обучающихся:

1. Бабаш, А.В. Информационная безопасность. Лабораторный практикум: Учебное пособие / А.В. Бабаш, Е.К. Баранова, Ю.Н. Мельников. — М.: КноРус, 2016. — 136 с.
2. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, 2016. — 432 с.
3. Бойцев, О. М. Защити свой компьютер от вирусов и хакеров / О. М. Бойцев. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008. - 282 с. : ил., табл. - (На 100%).
4. Буза, М. К. Архитектура компьютеров: учебник для студентов вузов по специальностям "Информатика", "Прикладная информатика", "Прикладная математика" / М. К. Буза. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 414 с. : ил.
5. Вержбалович, Д. И. Кибервойна : аспекты безопасности использования информационного пространства / Д. И. Вержбалович. - Минск : Беларуская
6. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие : для студентов вузов по спец. 351400 "Прикладная информатика" / В. А. Галатенко, под ред. В. Б. Бетелин. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных

Интернет ресурсы:

1. <https://training.hackerdom.ru/> - площадка с заданиями по информационной безопасности.
2. <https://course.ugractf.ru/> - курс по информационной безопасности для начинающих.
3. <https://kmb.cybbber.ru/> - краткий экскурс в CTF соревнования.

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

СОГЛАСОВАНО

Директор РМЦ ДОД

Е.С. Титаренко/

« 29 » августа 20 22 г.



Рабочая программа

«Информационная безопасность и защита информации»

Модуль 1

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 16 недель

Объем: 48 часов

Авторы модуля:

Федоров Дмитрий Алексеевич, к.тех.н., доцент, зав. кафедрой информатики и вычислительной техники, СурГУ;

Заказчик Максим Николаевич, студент СПбГЭУ «ЛЭТИ»;

Кацур Сергей Сергеевич, студент СурГУ, кафедра информатики и вычислительной техники;

Петренко Даниил Алексеевич, студент СурГУ, кафедра информатики и вычислительной техники.

Согласовано:

Директор Регионального модельного центра
дополнительного образования детей Ханты-
Мансийского автономного округа – Югры

Е. С. Титаренко

1. Цель и планируемые результаты образовательного модуля:

Цель: формирование и поддержка компетенций в сфере информационной безопасности, а также подготовка обучающихся к СТФ соревнованиям (соревнование по защите компьютерных системы).

Планируемые результаты образовательного модуля:

Предметные/обучающие:

- изучить принципы шифрования и дешифрования данных;
- изучить принципы сокрытия информации;
- изучить принципы поиска, использования и устранения уязвимостей в программном обеспечении;
- изучить принципы перехвата и анализа передаваемой информации внутри проводной и беспроводной сети;
- изучить принципы продвинутого поиска информации в интернете.

Метапредметные / Развивающие:

- способствовать развитию познавательной деятельности;
- способствовать развитию научного мышления;
- способствовать развитию поисковой деятельности;
- развить самостоятельность и активность учащихся;
- формировать у обучающихся потребность к целенаправленному самообразованию.

Личностные/воспитательные:

- содействовать в воспитании инициативности, самостоятельности, уверенности, последовательности и внимательности;
- оказывать содействие в преодолении трудностей;
- содействовать формированию умения взаимодействовать в командной работе;
- развивать самостоятельность и ответственность за результаты собственной деятельности.

Календарный учебный график на 2022 уч.г.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий*
2022	12.09.2022	31.12.2022	16	48	офлайн

**Занятия 1 раз в неделю по 3 часа*

Календарно-тематическое планирование на 2022 уч.г.

№ п/п	Дата проведения	Наименование (лекции/практики)	Количество часов			Формы контроля
			Всего	Теория	Практика	
1.	12.09.2022-17.09.2022	История криптографии. Древние шифры	6	2	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
2.	19.09.2022-01.10.2022	Кодирование. Хэш-функции	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
3.	03.10.2022-05.11.2022	Современная криптография. Асимметричные и симметричные шифры	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
4.	07.11.2022-26.11.2022	История стеганографии. Древние методы сокрытия информации	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
5.	28.11.2022-31.12.2022	Кодировки. Файлы и их форматы. Содержимое файлов. Изображения. Звук	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
Итого часов:			48	18	20	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Криптография. Стеганография.

История криптографии. Древние шифры:

Теория: изучение истории криптографии и первых способов шифрования.

Практика: применение древних шрифтов, использование их уязвимостей.

Кодирование. Хэш-функции.

Теория: изучение видов кодирования, изучение работы и применение хэш-функций.

Практика: работа с различными кодировками, применение хэш-функций.

Современная криптография. Асимметричные и симметричные шифры.

Теория: изучение методов современной криптографии, асимметричных и симметричных шифров.

Практика: работа с симметричными и асимметричными шифрами.

История стеганографии. Древние методы сокрытия информации.

Теория: изучение истории стеганографии и первых способов сокрытия информации.

Практика: работа с древними методами стеганографии.

Кодировки. Файлы и их форматы. Содержимое файлов. Изображения. Звук.

Теория: изучение кодировок, форматов файлов их содержимого, структуры файлов изображение и звуков.

Практика: работа с кодировками, файлами изображений и звуков.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля*	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Первичный	Сентябрь 2022	Определение уровня развития детей	Тестирование	Результаты тестирования
Текущий	В течение учебного года	Определение уровня развития детей и входных знаний	Опрос, беседа	Качество ответов детей
Итоговый	Декабрь 2022	Определение степени усвоения учащимися учебного материала, определение промежуточных результатов обучения	Тестирование	Результаты тестирования

Авторы модуля:

Федоров Дмитрий Алексеевич, к.тех.н., доцент, зав. кафедрой информатики и вычислительной техники, СурГУ;

Заказчик Максим Николаевич, студент СПбГЭУ «ЛЭТИ»;

Кацур Сергей Сергеевич, студент СурГУ, кафедра информатики и вычислительной техники;

Петренко Даниил Алексеевич, студент СурГУ, кафедра информатики и вычислительной техники.

Согласовано:

Директор Регионального модельного центра
дополнительного образования детей Ханты-
Мансийского автономного округа – Югры

Е. С. Титаренко

1. Цель и планируемые результаты образовательного модуля:

Цель: формирование и поддержка компетенций в сфере информационной безопасности, а также подготовка обучающихся к СТФ соревнованиям (соревнование по защите компьютерных системы).

Планируемые результаты образовательного модуля:

Предметные/обучающие:

- научить принципам шифрования и дешифрования данных;
- научить принципам сокрытия информации;
- научить принципам поиска, использования и устранения уязвимостей в программном обеспечении;
- обучить принципам перехвата и анализа передаваемой информации внутри проводной и беспроводной сети;
- изучить принципы продвинутого поиска информации в интернете.

Метапредметные / Развивающие:

- способствовать развитию познавательной деятельности;
- способствовать развитию научного мышления;
- способствовать развитию поисковой деятельности;
- развить познавательную самостоятельность и активность учащихся;
- формировать у учащихся потребность к целенаправленному самообразованию.

Личностные/воспитательные:

- содействовать в воспитании инициативности, самостоятельности, уверенности, последовательности и внимательности;
- оказывать содействие в преодолении трудностей;
- содействовать формированию умения взаимодействовать в командной работе;
- поддержка самостоятельности и ответственности за результаты собственной деятельности.

Календарный учебный график на 2023 уч.г.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий *
2023	09.01.2022	13.05.2023	17	52	офлайн

**Занятия 1 раз в неделю по 3 часа*

Календарно-тематическое планирование на 2023 уч.г.

№ п/п	Дата проведения	Наименование (лекции/практики)	Количество часов			Формы контроля
			Всего	Теория	Практика	
6.	09.01.2023-21.01.2023	Основы программирования на Python	6	2	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
7.	23.01.2023-28.01.2023	Работа с данными с помощью Python. Взаимодействие с интернетом с помощью Python	6	2	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
8.	30.01.2023-11.02.2023	Веб-приложения на Python. Уязвимости веб-приложений	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
9.	13.02.2023-18.02.2023	Оперативная память. Файлы и их хранение	4	2	2	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
10.	20.02.2023-18.03.2023	Интернет. Протоколы передачи данных. Перехват трафика и его анализ	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
11.	20.03.2023-08.04.2023	OSINT. Методы поиска информации в интернете	6	4	2	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
12.	10.04.2023-22.04.2023	Байты. HEX редакторы. Редактирование памяти программ	8	4	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах

13.	24.04.2023- 12.05.2023	Отладка программ. Исполняемые файлы программ	6	2	4	Контрольные упражнения, наблюдение, опрос, работа в группах и проектах
Итого часов:			52	24	28	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Основы программирования на Python:

Теория: изучение основ программирования на Python.

Практика: решение задач с помощью Python.

Работа с данными с помощью Python. Взаимодействие с интернетом с помощью Python:

Теория: изучение обработки файлов и взаимодействия с интернетом с помощью Python.

Практика: работа с файлами и интернетом с помощью Python.

Веб-приложения на Python. Уязвимости веб-приложений:

Теория: изучение сетевых протоколов, методов написания веб-приложений на Python и поиска в них уязвимостей.

Практика: написание веб-приложений на Python, поиск и использование уязвимостей веб-приложениях.

Оперативная память. Файлы и их хранение:

Теория: изучение устройства оперативной памяти и того, как хранятся файлы.

Практика: работа с изменением оперативной памяти и стертых восстановлением данных.

Интернет. Протоколы передачи данных. Перехват трафика и его анализ:

Теория: Изучение протоколов передачи данных, методов перехвата и анализа трафика.

Практика: анализ и перехват трафика.

OSINT. Методы поиска информации в интернете:

Теория: изучение инструментов поиска информации в интернете.

Практика: работа с инструментами поиска информации в интернете.

Мобильные устройства связи. Конфигурирование. Настройка.

Теория: изучение структуры файлов, HEX редакторов и редакторов памяти программ.

Практика: работа с HEX редакторами, редактирование памяти программ.

Отладка программ. Исполняемые файлы программ:

Теория: изучение методов отладки, структуры исполняемых файлов.

Практика: работа с отладчиком.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля*	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Первичный	Январь 2023	Определение уровня развития детей	Тестирование	Результаты тестирования
Текущий	В течение учебного года	Определение уровня развития детей и входных знаний	Опрос, беседа	Качество ответов детей
Итоговый	Май 2023	Определение степени усвоения учащимися учебного материала, определение промежуточных результатов обучения	Тестирование	Результаты тестирования