

**Муниципальная бюджетная общеобразовательная учреждение
«Лицей-интернат (школа для одарённых детей) г. Буинска Республики
Татарстан»**

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 /Ф.С.Тухватуллина /

Протокол № 1 от
« 27 » августа 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель руководителя по
ВР МБОУ «Лицей интернат
(школа для одаренных детей)
г.Буинска Республики
Татарстан»

 /Г.А. Галиева

« 28 » августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «Лицей
интернат (школа для одаренных
детей) г.Буинска Республики
Татарстан»

 /И.И.Абзалов/

Приказ № 138 от
« 28 » августа 2024 г.



**Рабочая программа
дополнительного образования
«Кибербезопасность»**

Составитель: Шамгунова
Гульнара Наилевна
учитель информатики

Буинск , 2024г

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Наименование программы	Рабочая программа дополнительного образования «Кибербезопасность» с использованием оборудования центра естественно- научной и технологической направленностей «Точка роста»
Адресность программы	Программа адресована обучающимся 8-11 класса МБОУ «Лицей-интернат г.Буинска республики Татарстан»
Разработчик программы	Шамгунова Гульнара Наилевна, учитель информатики

Пояснительная записка

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ технологической направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебных предметов «Информатика» и «Технология».

Программа «Кибербезопасность» составлена на основе курса Д.П. Кириенко «Основы языка программирования Python», М.: Бинوم, 2014 г., Примерной программы внеурочной деятельности начального и основного образования, Стандартов второго поколения в форме кружка в 8-11 классах.

Программа «Кибербезопасность» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах. Python — один из самых популярных языков программирования. Он широко используется в интернет-приложениях, разработке программного обеспечения, науке о данных и машинном обучении. Знание языка Python открывает множество возможностей для дальнейшего развития в области IT.

В рамках данной программы обучения ученики достигнут следующих результатов:

Знание (осведомленность в областях)

Ученики будут знать:

- принципы работы информационных технологий,
- принципы работы алгоритмов
- существующие структуры данных
- принципы написания программ на Python
- классы, функции в Python

Кибербезопасность

- как защищать данные от злоумышленников;

Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Актуальность программы обусловлена большим интересом со стороны подрастающего поколения в сфере программирования, искусственного интеллекта, дата аналитики, программирования и пилотирования дронов. В большинстве своем, для решения задач из этих областей нужно знание python. В настоящее время на рынке труда не иссякает потребность в специалистах, способных грамотно сформулировать задачу и найти ее решение, в том числе с использованием python. Таким образом, дополнительная образовательная программа направлена на развитие профессиональных компетенций, востребованных в современном мире.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

- ✓ для расширения содержания школьного образования по информатике и технологии;
- ✓ для повышения познавательной активности обучающихся в области программирования;
- ✓ для развития личности ребёнка в процессе обучения информатики и технологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- ✓ для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Общая характеристика программы

Программа по предмету «Кибербезопасность» предназначена для изучения всех основных разделов курса программирования на базовом уровне.

В рамках предлагаемого курса изучение основ программирования на языке Python — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, а сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключительно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции — одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных школьников.

Цель изучения курса:

Целью курса является формирование навыков программирования на языке Python для решения разных задач практического применения.

Задачи:

Обучающие:

- дать знания, умения и навыки по компетенции “Написание программного кода с использованием языков программирования” для практического применения

Развивающие:

- развить любознательность, наблюдательность, память, внимание;

- развить интерес к творческой деятельности;
- развить навыки самостоятельного использования знаний и умений в области программирования;
- сформировать и развить творческий подход к решению творческо-продуктивных задач в области программирования;
- развить способность самостоятельно действовать, выбирать способ решения задач.

Воспитательные:

- воспитать потребность применения информационных технологий в повседневной жизни;
- воспитать культуру проектной деятельности;
- воспитать целеустремленность, усидчивость и терпение в достижении творческих результатов.

Планируемый результат реализации программы

Основным результатом обучения является формирование вектора развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического мышления.

Личностные результаты:

- ✓ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- ✓ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- ✓ сформированность представлений о мире профессий, связанных с программированием, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как программист, системный администратор;
- ✓ навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ✓ навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии.

Метапредметные результаты:

- ✓ 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.

Предметные результаты:

По итогам курса учащиеся освоят навыки программирования на Python для решения различных задач для практического применения

По результату обучения по модулю «Python для компьютерной безопасности» учащиеся:

- освоят базовые навыки программирования на языках Python
- научатся выявлять угрозы и бороться с ними;
- узнают, как защищать данные от злоумышленников;
- попробуют самостоятельно предвидеть киберугрозы и создать эффективные инструменты для снижения этих рисков.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 153 учебных занятий. Продолжительность занятия – 2 часа.

Форма и режим занятий

Основными видами учебной деятельности учащихся является компьютерный практикум и компьютерный эксперимент по предложенным учебным материалам. Основная форма обучения: практические работы на компьютере. Режим занятий – 4,5 часа в неделю.

Формы подведения итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля в курсе «Кибербезопасность» являются образовательные продукты учащихся, а также личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса. Итоговая аттестация производится на основе реализации одного из проектов «Кибербезопасность»

- Использование анализаторов уязвимостей для оценки безопасности разворачиваемых сервисов.
- Экспертиза исходного кода и архитектуры сервисов
- Проверка возможности получения административного доступа к разрабатываемым сервисам

Тематическое планирование

№	Тема	Часы			
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная
	1. Введение в язык Python	36	5	16	15
1	Тема 1.1 Python, среды разработки	4	1	3	
2	Тема 1.2 Первый проект	8		5	3
3	Тема 1.3 Логические операторы. Условные операторы.	6	1	2	3
4	Тема 1.4 Циклы	6	1	2	3
5	Темы 1.5 Структуры данных	6	1	2	3
6	Темы 1.6 Функции	6	1	2	3
	2. Кибербезопасность. Сети и компьютерная безопасность, атаки и защита на уровне протоколов передачи данных	36	8	13	15
1	Тема 2.1. Введение в компьютерную безопасность	3	3		
2	Тема 2.2. Работа в сети интернет.	3		3	
3	Темы 2.3. Работа с локальной сетью	6	1	2	3
4	Тема 2.4. Работа с сетью интернет. Формирование запросов и обработка ответов	6	1	2	3
5	Темы 2.5. Инструменты обработки сетевых пакетов на Python	6	1	2	3
6	Тема 2.6. Парсинг HTML-страниц при помощи Python	6	1	2	3
7	Тема 2.7. Автоматизация поиска чувствительных данных на Python	6	1	2	3
	3. Поиск уязвимостей информационных систем, анализ возможности проведения атаки на сервисы	36	6	12	18
1	Тема 3.1. Резервирование данных с применением Python	6	1	2	3
2	Тема 3.2. Защита от перебора паролей	6	1	2	3
3	Темы 3.3. Асинт-разведка из публичных источников с помощью Python	12	2	4	6
4	Темы 3.4. Сканирование портов и уязвимостей	12	2	4	6
	4. Безопасность компьютерных сервисов	45	6	14	25
1	Темы 4.1. Уязвимости веб сервисов	6	1	2	3
2	Темы 4.2. Валидация вводимых данных с использованием Python	6	1	2	3
3	Темы 4.3. Построение защищенных каналов связи	12	2	4	6
4	Темы 4.4. Подведение итогов курса	21	2	6	13
	Итого	153	25	55	73

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятий	Форма контроля
Введение в язык Python					
1		Тема 1.1. Python, среды разработки	1	Учебное занятие	Опрос
2		Тема 1.1. Python, среды разработки	3	Практическое занятие	Практическое задание
3		Тема 1.2 Первый проект	2	Учебное занятие	Практическое задание
4		Тема 1.2 Первый проект	3	Практическое занятие	Практическое задание
5		Тема 1.3 Логические операторы. Условные операторы	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.3 Логические операторы. Условные операторы	2	Практическое занятие	Практическое задание
6		Тема 1.4 Циклы	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.4 Циклы	2	Практическое занятие	Практическое задание
7		Тема 1.5 Структуры данных	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.5 Структуры данных	2	Практическое занятие	Практическое задание
8		Тема 1.6 Функции	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.6 Функции	1	Практическое занятие	Практическое задание
		Итоговое занятие	1	Практическое занятие	Практическое задание
Кибербезопасность					
9		Тема 2.1. Введение в компьютерную безопасность	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 2.2. Работа в сети интернет. HTTP, HTML, JSON. Библиотеки для работы с сетью	1	Учебное занятие	Опрос
10		Тема 2.2. Работа в сети интернет. HTTP, HTML, JSON. Библиотеки для работы с сетью	3	Практическое занятие	Практическая работа
11		Тема 2.3. Сетевое программирование	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 2.3. Сетевое программирование	2	Практическое занятие	Практическая работа

12	Тема 2.4 Сети. Инструменты по работе с сетевыми пакетами	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 2.4 Сети. Инструменты по работе с сетевыми пакетами	2	Практическое занятие	Практическая работа
13	Тема 2.5 Инструменты обработки сетевых пакетов на Python	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 2.5 Инструменты обработки сетевых пакетов на Python	2	Практическое занятие	Практическая работа
14	Тема 2.6 Парсинг HTML-страниц при помощи Python	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 2.6 Парсинг HTML-страниц при помощи Python	2	Практическое занятие	Практическая работа
15	Тема 2.7 Автоматизация поиска чувствительных данных на Python	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 2.7 Автоматизация поиска чувствительных данных на Python	1	Практическое занятие	Практическая работа
	Итоговое занятие	1	Практическое занятие	Реализация скрипта для реакции и предотвращения ARP-спуффинга в локальной сети
16	Тема 3.1 Резервирование данных с применением Python	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 3.1 Резервирование данных с применением Python	2	Практическое занятие	Практическая работа
17	Тема 3.2 Защита от перебора паролей	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 3.2 Защита от перебора паролей	2	Практическое занятие	Практическая работа
18	Тема 3.3 Асинт-разведка из публичных источников с помощью Python	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 3.3 Асинт-разведка из публичных источников с помощью Python	2	Практическое занятие	Практическая работа
19	Тема 3.3 Асинт-разведка из публичных источников с помощью Python	1	Учебное занятие	Опрос
	Тема 3.3 Асинт-разведка из публичных	2	Практическое занятие	Практическая работа

		источников с помощью Python			
20		Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей	2	Практическое занятие	Практическая работа
21		Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей	1	Практическое занятие	Практическая работа
		Итоговое занятие	1	Практическое занятие	Реализация скрипта для сканирования портов и служб на нескольких хостах
22		Тема 4.1 Уязвимости веб сервисов	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.1 Уязвимости веб сервисов	2	Практическое занятие	Практическая работа
23		Тема 4.2 Валидация вводимых данных с использованием Python	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.2 Валидация вводимых данных с использованием Python	2	Практическое занятие	Практическая работа
24		Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи	2	Практическое занятие	Практическая работа
25		Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи	2	Практическое занятие	Практическая работа
26		Тема 4.4 Подведение итогов курса	1	Учебное занятие	Практическая работа
		Тема 4.4 Подведение итогов курса	2	Практическое занятие	Практическая работа
27		Тема 4.4 Подведение итогов курса	1	Учебное занятие	Практическая работа
		Тема 4.4 Подведение итогов курса	2	Практическое занятие	Практическая работа
28		Итоговое занятие	2	Практическое занятие	Реализация скрипта для

					определения некириллических символов
29		Тема 1.2 Первый проект	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
30		Тема 1.3 Логические операторы. Условные операторы	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
31		Тема 1.4 Циклы	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
32		Тема 1.5 Структуры данных	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
33		Тема 1.6 Функции	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
34		Тема 2.3. Сетевое программирование	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
35		Тема 2.4 Сети. Инструменты по работе с сетевыми пакетами	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
36		Тема 2.5 Инструменты обработки сетевых пакетов на Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
37		Тема 2.6 Парсинг HTML-страниц при помощи Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
38		Тема 2.7 Автоматизация поиска чувствительных данных на Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
39		Тема 3.1 Резервирование данных с применением Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
40		Тема 3.2 Защита от перебора паролей	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
41		Тема 3.3 Асинт-разведка из публичных источников с помощью Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
42		Тема 3.3 Асинт-разведка из публичных источников с помощью Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
43		Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
44		Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
45		Тема 4.1 Уязвимости веб сервисов	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
46		Тема 4.2 Валидация вводимых данных с использованием Python	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы

47		Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
48		Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
49		Тема 4.4 Подведение итогов курса	3	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
50		Тема 4.4 Подведение итогов курса	2	Самостоятельная работа	Алгоритм программы
51		Итоговая аттестация	4	Практическое занятие	Проект
52		Итоговая аттестация	4	Практическое занятие	Проект
		ИТОГО	153		

Содержание учебного плана

Введение в язык Python

Тема 1.1. Python, среды разработки.

Загрузка и установка Python и пакета Anaconda. Ознакомление с графическим интерфейсом сред разработки. Ознакомление с облачными сервисами. Практика: Установка и настройка Python и среды разработки Spyder и Jupyter Notebook. Создание экосистемы оффлайн и облачных вычислений.

Тема 1.2 Первый проект Синтаксис, основные типы данных. Операторы присваивания, функции ввода и вывода, арифметические операции.

Практика: Ввод и вывод данных. Работа с простыми типами данных. Вычисление математических выражений Интерактивное общение с пользователем.

Тема 1.3 Логические операторы. Условные операторы.

Логические операторы or, and, not. Операции сравнения. Условные операторы if,elif,else.

Практика: Работа с данными, вводимыми пользователем. Проверка корректности исходных данных. Разработка программ с разветвляющимися алгоритмами.

Тема 1.4 Циклы.

Понятие цикла. Основные принципы. Знакомство с циклами for, while.

Практика: Разработка программ с использованием циклов. Применение итерационных методов.

Тема 1.5 Структуры данных. Массив, списки. Массив как структурированный тип данных. Словари.

Практика: Создание массива. Способы ввода значений в массив. Работа с массивами и словарями.

Тема 1.6 Функции. Основные принципы. Практическое применение функций. Рекурсия.

Практика: Создание функции. Написание скриптов с использованием функций и использованием рекурсий.

Тема 2.1. Введение в компьютерную безопасность. Основы компьютерной безопасности, включая процедуру проведения атаки и базовый набор мер по обеспечению защищенности компьютерных систем.

Тема 2.2. Работа в сети интернет. Принцип запросов и ответов при общении с интернет ресурсом. Как выглядит интернет страница изнутри. Принцип разметки страницы с использованием языка HTML. Передача текстовых данных внутри тела запроса и ответа.

Практика: Отправка запросов и получение ответов от интернет-сервиса. Использование библиотеки Requests для отправки запросов и получения ответов. Отправляем текстовое сообщение интернет ресурсу. Отправляем текстовое сообщение в формате JSON и обрабатываем полученный ответ с помощью библиотек.

Тема 2.3. Работа с локальной сетью. Принципы передачи данных по сети. Понятие пакета и способов его доставки. Определение получателей сообщений в локальной сети.

Практика: Написание просто двух простых приложений одно из которых отправляет сообщения, а другое их принимает.

Применение готовых инструментов для организации такого взаимодействия.

Тема 2.4 Работа с сетью интернет. Формирование запросов и обработка ответов. Структура запросов. Знакомство с сетевым взаимодействием.

Практика: Scapy. Знакомство и применение. Основные функции. Использование Scapy на практике. Использование Scapy при написании прикладных скриптов на python.

Тема 2.5. Инструменты обработки запросов интернет соединений . Спуфинг, подмена запросов. Этапы и типы атак. Цель подмены. Методы предотвращения подмены запросов.

Практика: Атаки при помощи спуфинга. Реализация в Kali Linux. Утилиты netdiscover и dsniff. Установка и использование. Спуфер на Python.

Тема 2.6 Парсинг HTML- страниц при помощи Python. Парсинг. Понятие и назначение. Протокол HTTP. Методы запросов. Версии HTTP.

Практика: HTTP-запросы, XML и JSON. Три этапа парсинга. Подключение библиотек. Изучение исходного кода сайта. Написание алгоритма по получению необходимой информации.

Тема 2.7 Автоматизация поиска чувствительных данных на Python. Понятие конфиденциальности и ее значение для бизнеса. Способы защиты информации: технические и организационные. Оценка рисков и управление ими. Как производится поиск чувствительных данных.

Практика: DirBuster. Назначение и использование утилиты. Основные настройки. Необходимое окружение. Практика применения. Работа со словарями.

Тема 3.1 Резервирование данных с применением Python. Типы резервирования данных. Виды резервирования данных. Планы резервирования. Решения резервирования.

Практика: Резервное копирование с помощью Python. Алгоритм копирования. Модули shutil, os и sys. Возможности

и практика применения при резервном копировании.

Тема 3.2 Защита от перебора паролей. Какие пароли можно считать надежными. Какие механизмы могут защитить пароли от перебора. Чем поможет тестирование продукта на проникновение.

Практика: CAPTCHA Как инструмент защиты от перебора паролей. Создание CAPTCHA кода с применением Python. Необходимые библиотеки. Тестирование CAPTCHA кода.

Тема 3.3 Асинхронная разведка из публичных источников с помощью Python. Как работает GoogleDorking. Какую информацию можно найти через Dorks. Разбор операторов поиска.

Практика: Возможность поиска удаленных или архивных страниц. Операторы «cache:». Поиск информации о пользователях. Получение списка «похожих» веб-сайтов.

Тема 3.4 Сканирование портов и уязвимостей. Ответственность за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Сканер уязвимости сети. Задачи сетевых сканеров. Механизмы и принципы работы сетевого сканера локальной сети.

Практика: NMAP назначение и практика использования. Простые проверки с Nikto. Сканирование нескольких портов в Nikto. Сканирование нескольких хостов в Nikto.

Тема 4.1 Уязвимости веб сервисов. Инъекция. Недостатки аутентификации. Разглашение конфиденциальных данных. Внедрение внешних сущностей XML. Недостатки контроля доступа. Некорректная настройка параметров безопасности. Межсайтовое выполнение сценариев. небезопасная десериализация. Использование компонентов с известными уязвимостями. Недостатки журналирования и мониторинга.

Практика: Уязвимости XSS. Активные и пассивные. Reflected XSS. DOMBased XSS. Stored XSS. Решение лабораторной работы с использованием XSS- Уязвимости.

Тема 4.2 Валидация вводимых данных с использованием Python. Необходимость валидации данных. Негативные последствия у отсутствия валидации. Способы валидации.

Практика: Валидация данных с применением языка Python. Решение кейса требующего валидации. Применение модуля pydantic для валидации вводимых данных.

Тема 4.3 Построение защищенных каналов связи. Удаленный доступ. Виды коммутируемых линий. Основные понятия и виды виртуальных частных сетей. Классификация сетей VPN Основные варианты архитектуры VPN.

Практика: Установка OpenVPN в Debian, Ubuntu, Linux Mint, Kali Linux. Инициализация центра сертификации. Создание ключей. OpenVPN сервера Файл параметров Diffie-Hellman (DH). Создание и подпись ключей клиентов OpenVPN. Размещение файлов ключей на сервере и на клиенте. Тестирование и запуск сервера OpenVPN.

Тема 4.4 Подведение итогов курса. Решение задач аналогичных аттестационным заданиям. Разбор и оценка выполненных решений. На что необходимо обратить внимание. Ответы на вопросы.

Кибербезопасность. Сети и компьютерная безопасность, атаки и защита на уровне протоколов передачи данных. Поиск уязвимостей информационных систем, анализ возможности проведения атаки на сервисы

Планируемые результаты курса

В рамках курса «Кибербезопасность» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- принципы работы информационных технологий,
- принципы работы алгоритмов
- существующие структуры данных
- принципы написания программ на Python
- устанавливать Python на ПК
- писать циклы, условия, на Python
- подключать сторонние библиотеки
- читать и создавать json, csv, xml файлы
- классы, функции в Python
- навыками EDA (exploratory data analysis) и умением работать с соответствующими библиотеками средствами разработки: PyCharm, а также онлайн мулятором Python командной строкой (cmd)

Способы оценивания уровня достижений учащихся

Предметом диагностики и контроля в курсе «Кибербезопасность» являются внешние образовательные продукты учащихся, а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.);
- Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:
- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальными и возрастными особенностями;

- Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он состоит из практической задачи, реализовать скрипт для реакции и предотвращения ARP-спуффинга в локальной сети. Реализовать скрипт для сканирования портов и служб на нескольких хостах.
- Защиты творческого проекта.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Работа по программе осуществляется с 01 сентября по 25 мая.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- столы для компьютера;
- компьютерные стулья;
- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;
- канцтовары;

Информационное обеспечение:

- персональный компьютер (на каждого участника);
- мультимедийный проектор;
- видеоматериалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet;

Аппаратное обеспечение:

- Процессор не ниже Core2 Duo;
- Объем оперативной памяти не ниже 4 ГбDDR3;
- Дисковое пространство на менее 128 Гб;
- Монитор диагональю на мене 19’;

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 10 Профессиональная или выше;
- Интерпретатор Python версии 3.7 и выше;
- IDE JatBrains PyCharm;
- Foxit Reader или другой просмотрщик PDF файлов;
- WinRAR;

- Пакет офисных программ;
- Растровый графический редактор;
- Любой браузер для интернет серфинга.

Список литературы

Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Министерства образования Российской Федерации от 18 июня 2003 №28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»,
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4.07.2014 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение правительства Российской Федерации от 08.12.2011 № 2227-р.
6. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р.
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р.

Литература для педагога

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

Литература для родителей и учащихся

1. Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
 2. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
 3. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/431> , свободный.
 4. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu> , свободный.
- Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: openbookproject.net , свободный

В этом документе пронумеровано,
пронумеровано и скреплено
печатью

Директор

И.М. Абзалов

