

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное  
учреждение «Гимназия №7»  
Арсеньевского городского  
округа Центр цифрового  
образования «IT-куб»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**МОБУ «Гимназия №7»  
Арсеньевского городского  
округа**



**Ю.А.Тулупова**

**Кибергигиена и работа с данными**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности**

**Возраст учащихся: 11-14 лет**

**Срок реализации:**

**3 месяца**

**Шевченко Светлана  
Николаевна,**

**Педагог Центра цифрового  
образования «IT-куб»**

**г. Арсеньев  
2023 год**

## **РАЗДЕЛ № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Пояснительная записка**

Актуальность программы «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» обусловлена необходимостью обучения подростков правилам и методам безопасного использования информационного пространства, работы с информацией и защите от цифровых угроз, так как в связи с глобальной цифровизацией общества и развитием сети «Интернет» опасность таких угроз и вредоносной информации с каждым днем лишь возрастает.

В рамках программы будут рассмотрены основы программирования на языке Python, что потенциально может помочь учащемуся применять приобретенные знания и умения в интересной для себя сфере, более эффективно изучать другие языки программирования. Кроме того, работа с данными и разработка нейронных сетей являются крайне востребованными в данный момент областями сферы информационных технологий. Искусственный интеллект постепенно внедряется во все сферы жизни современного человека, и со временем спрос на специалистов в данной области будет только расти.

**Направленность программы:** техническая

**Язык реализации программы:** русский

**Уровень освоения программы:** стартовый уровень

**Адресат программы:** дети от 14 до 17 лет.

**Организации образовательного процесса:** дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» рассчитана на 1 год обучения. Пройти обучение на базовом уровне программы могут только дети, освоившие стартовый уровень, без входного контроля. В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с календарным учебным графиком, допускается изменение форм занятий, проведение воспитательных мероприятий.

**Режим занятий:** 36 академических часов в год, 2 академических часа в неделю.

**Наполняемость групп:** 6 - 12 человек.

## 1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

**Цель программы:** формирование у обучающихся навыков безопасного использования ПК и сети «Интернет» и применения инструментов науки о данных для решения практических задач машинного обучения и настройки нейронных сетей.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

### **Задачи:**

Воспитательные:

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

### **Обучающие:**

- обучить безопасному использованию сети «Интернет», методам анализа информации;
- сформировать навыки распознавания цифровых угроз, кибератак, проникновения в компьютер и противодействия им;
- сформировать базовые навыки программирования на языке программирования Python;
- сформировать представление о больших данных и нейронных сетях, об их современных разновидностях и особенностях;
- обучить методикам гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;
- обучить разработке и настройке алгоритмов машинного обучения под практические задачи.

***Развивающие:***

- развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию, использование информации при решении задач;
- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- закрепить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

**З  
·  
С  
о  
д  
е  
р  
ж  
а  
н  
и  
е  
п  
р  
о  
г  
р  
а  
м  
м  
ы**

**У  
ч  
е  
б  
н  
ы  
й  
п  
л**

### 3. Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
<b>Раздел 1. Компьютерная грамотность</b>		6	2	4	
1	Основы работы с файловой системой. Операционные системы	3	1	2	Практическая работа
2	Основы работы с интернет-ресурсами	3	1	2	Практическая работа. Тестирование
<b>Раздел 2. Нейронные сети, большие данные и кибергигиена</b>		30	10	20	
1	Кибергигиена	10	4	6	
1.1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Что значит быть честным?	2	1	1	Опрос, входное тестирование
1.2	Безопасность в Интернет-пространстве. Безопасность пользователя при работе с зараженными и вредоносными объектами.	4	2	2	Беседа, опрос, разбор ситуаций
1.3	Безопасность при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	4	2	2	Беседа, опрос, разбор ситуаций
2	Основы Python	10	6	4	
2.1	Введение в программирование. Команды ввода/вывода, переменные, типы данных, условия.	2	2	-	Решение задач при помощи Python Решение задач при помощи Python
2.2	Циклы while и for.	2	2	1	Решение задач при помощи Python
2.3	Строковый тип данных.	2	2	1	Решение задач при помощи Python
2.4	Множества, кортежи, списки	2	2	1	Решение задач при помощи Python
2.5	Функции и методы.	2	2	1	Решение задач при помощи Python

	<b>Основы нейронных сетей</b>	10	4	6	
3.1	Мероприятия по командообразованию.	4	2	2	Решение проблемных ситуаций
3.2	Развитие гибких компетенций, применение гибкого управления проектами и гибких методологий разработки.	4	2	2	Решение проблемных ситуаций
3.3	Итоговая аттестация. Защита проекта	2	-	2	Решение контрольных задач, тестирование.
	Итого	36	12	24	

## Содержание учебного плана

### 1. Раздел: Компьютерная грамотность

#### **1. Основы работы с файловой системой. Операционные системы**

*Теория:* Типы файлов. Расширение и имя файла. Операции с файлами- копирование, перемещение, переименование. Характеристики файлов- размер, атрибуты. Каталоги. Имена дисков. Операционные системы и их функционал.

*Практика:* Создание каталогов и файлов.

#### **2. Основы работы с Интернет-ресурсами**

*Теория:* Яндекс документы. Яндекс Диск. Основы работы с электронной почтой. Правила создания и хранения паролей и логинов. Понятие цифрового следа. Методы поиска информации в Интернете.

*Практика:* Создание аккаунта в Яндекс. Отправка и приемка сообщений, прикрепление файлов к сообщениям. Тестирование.

### 2. Раздел: Нейронные сети, большие данные и кибергигиена

#### **1. Кибергигиена**

##### **Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.**

*Теория:* Знакомство с обучающимися. Краткий обзор образовательной программы. Инструктаж по технике безопасности. Разговор о том, что значит быть честным.

*Практика:* Выполнение входной диагностики.

##### **Тема 1.2. Безопасность в Интернет-пространстве. Безопасность пользователя при работе с зараженными и вредоносными объектами.**

*Теория:* Этапы развития сети Интернет. Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, интернет мошенничества, хакерства. Виды мошенничества в социальных сетях. Способы борьбы с мошенничеством и хакерством на законодательном уровне. Понятия брандмауэра, антивирусов, зараженных и вредоносных объектов.

*Практика:* Составление рекомендаций по безопасному поведению в Интернет-пространстве.

***Тема 1.3. Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями.***

*Теория:* Изучение принципов безопасности при использовании программ, сервисов и социальных сетей.

*Практика:* Решение задач по реализации безопасного доступа и использования.

***Раздел 2. Основы Python***

***Тема 2.1. Введение в программирование. Команды ввода/вывода, переменные, типы данных, условия.***

*Теория:* Основные понятия программирования: код, интерпретатор, программа, среда разработки. Знакомство с языком программирования Python и средой программирования. Понятия переменной, типа данных. Числовые и строковые типы данных, ввод-вывод в программе, арифметические операции. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления. Стандарт оформления кода PEP 8. Отступы, табуляция, пробелы. Максимальная длина строки. Комментарии. Частные случаи.

*Практика:* Решение задач в среде разработки.

***Тема 2.2. Циклы while и for.***

*Теория:* Понятия цикла, указателя. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами. Понятия значения и индекса элемента строки, среза.

*Практика:* Решение задач в среде разработки.

***Тема 2.3. Строковый тип данных.***

*Теория:* Особенности строкового типа данных. Срезы и методы строк.

*Практика:* Решение задач в среде разработки.

***Тема 2.4. Множества, кортежи, списки.***

*Теория:* Изучение различий и особенностей множеств, списков и кортежей. Методы и срезы списков.

*Практика:* Решение задач в среде разработки.

### ***Тема 2.5. Функции и методы.***

*Теория:* Создание и вызов функций, методов. Повторение уже изученных встроенных функций и методов Python, изучение новых.

*Практика:* Решение задач в среде разработки.

## **3. Раздел . Основы нейронных сетей и машинного обучения**

### ***Тема 3.1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение.***

#### ***Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей.***

*Теория:* Изучение понятий искусственного интеллекта, машинного обучения, глубокого обучения, объекта, ответа, признака, выборки, алгоритма. Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Знакомство с

дистрибутивом Anaconda, программным обеспечением Jupyter Notebook. Обзор модулей стандартной библиотеки Python.

*Практика:* Разбор ситуаций, настройка окружения, решение задач при помощи изученных инструментов.

***Тема 3.2. Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.***

*Теория:* Понятие библиотек в программировании. Принципы работы с данными в Python. Использование библиотеки NumPy. Выполнение вычислений над массивами библиотеки NumPy, агрегирование, сравнения, сортировка. Визуализация с помощью библиотеки Matplotlib.

*Практика:* Решение задач по построению и настройке простых графиков, диаграмм при помощи изученных инструментов.

***Тема 3.3. Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.***

*Теория:* Понятия глубокого обучения, нейронной сети. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей. Принципы, инструменты и алгоритмы, используемые для обучения нейронных сетей.

*Практика:* Решение базовых задач науки о данных, обучения и тренировки нейронных сетей.

***Подготовка итоговых проектов.***

## 1.4. Планируемые результаты

### *Личностные результаты:*

- понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
- проявление знаний правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах;
- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

### *Метапредметные результаты:*

- навык работы с различными источниками информации, умение извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников, использование информации при решении задач;
- проявление умения составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;
- проявление умения планирования, структурирования и разработки проектов в соответствии с техническим заданием, навыки организации и реализации проектной деятельности;

### *Предметные результаты:*

- навыки безопасного использования сети «Интернет», анализа поступающей из сети «Интернет» информации;
- навыки программирования на языке программирования Python;
- умение настройки и обучения нейронных сетей, знание их современных разновидностей и особенностей, сфер и возможностей применения;
- умение применять методики гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;
- умение разрабатывать и настраивать алгоритмы машинного обучения под практические задачи.

- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

## РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1. Условия реализации программы

#### 1. Материально - техническое обеспечение:

Оборудование куба «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» центра цифрового образования «IT куб».

Персональный компьютер	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» <a href="http://www.cpubenchmark.net/laptop.html">http://www.cpubenchmark.net/laptop.html</a> ): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных .
Наушники	Тип: полноразмерные

## **2.2. Оценочные материалы и формы аттестации. Формы контроля, аттестации и оценки**

Текущий контроль. Осуществляется на занятиях в течение всего учебного периода.

Формы текущего контроля:

- педагогическое наблюдение – форма контроля, при которой педагог составляет суждение об отношении ученика к занятиям, доступности и посильности для него материала занятий;

- устный опрос – форма контроля, при которой обучающиеся устно отвечают на вопросы по изученной теме в конце занятия.

Промежуточная аттестация. Проводится по итогам изучения раздела.

Формы промежуточной аттестации:

- тестовые задания, где обучающиеся в тестовом формате отвечают на вопросы по пройденным темам;

- контрольная работа проводится по совокупности изучения нескольких тем и представляет собой самостоятельное решение задач по изученным темам;

- презентация проектов, где каждому обучающемуся даётся тема, по которой необходимо сделать проект, тема может быть выбрана самостоятельно.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- журнал посещаемости.

## **2.3. Методические материалы**

В качестве форм проведения работы с обучающимися выступают:

1. Лекции, объяснения, беседы, обучающие игры, тренинги, учебные видеоматериалы и др.

2. Презентации (публичные выступления), защита проектов (выступлений, кейсов), «мозговой штурм» (коллективная подготовка кейсов), мастер-классы.

3. Индивидуальные консультации.

## **2.4. Календарный учебный график**

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		36
Количество учебных дней		36
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	04.09.23 – 29.12.23
	2 полугодие	15.01.24 – 31.05.24
Возраст детей, лет		8 - 12
Продолжительность занятия, час		2
Режим занятия		1 раз/нед.
Годовая учебная нагрузка, час		36

## 6. Список литературы

1. Белоусов А. Д. Угрозы сети. Интернет для несовершеннолетних пользователей: психологический анализ и профилактика. – М.: «Проспект», 2021;
2. Ли Воган. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.;
3. Митник Кевин. Искусство быть невидимым: как сохранить приватность в эпоху Big Data. — М: «Эксмо», 2019. — 464 с.;
4. Свейгарт Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. – М.: «Диалектика», 2021. – 672 с.;
5. Сет Вейдман. Глубокое обучение: легкая разработка проектов на Python – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 272 с.;
6. Солдатова Г. У., Чигарькова С. В., Дренёва А. А., Илюхина С. Н. Мы в ответе за цифровой мир: Профилактика деструктивного поведения подростков и молодежи в Интернете: Учебно-методическое пособие. – М.: Когито-Центр, 2019. – 176 с.

### ***Электронные ресурсы:***

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 20.04.2023);

2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2023);

3. Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community. [Электронный ресурс] URL: <https://www.kaggle.com/> (дата обращения: 28.04.2023);

### ***Литература, рекомендованная обучающимся:***

1. Джейми Чан. Python Быстрый старт., 352 стр. 2021 г. – СПб.: Питер, 2022  
– 224 с