

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНО
на заседании
Экспертного совета
ГАУ ДО ВО «Региональный центр»
«Орион»

Протокол № 6
от «25» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор
ГАУ ДО ВО «Региональный
центр «Орион»

Н.Н. Голева

**«Нейронные сети и ИИ. Углубленное
программирование на Python»**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: техническая
Профиль: информатика
Возраст участников программы: 14 – 18 лет
Срок реализации программы: 144 часов
Уровень освоения: базовый

г. Воронеж
2020 г.

Современный мир генерирует огромное количество данных, которые при правильном использовании улучшают жизнь простых людей. Анализ больших данных производится методами машинного обучения, в частности, нейронными сетями, и позволяет увидеть скрытые закономерности, незаметные человеку. Такие технологии помогают в повседневной жизни человека, как проезд в навигаторе без пробок, так и выявление аномалий на снимках рентгеновских снимков. В основе таких технологии нейронных сетей лежит желание программно смоделировать работу головного мозга человека, т. е. создать искусственную нейронную сеть.

Анализ больших данных с помощью нейронных сетей – одно из наиболее актуальных и перспективных направлений программирования на сегодня.

Программа «**Нейронные сети и ИИ. Углубленное программирование на Python**» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление. Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Нейронные сети и ИИ. Углубленное программирование на Python» состоит в том, что она позволяет учащимся познакомиться с современными и востребованными технологиями нейронных сетей и работы с данными, изучить математическую основу и расширить знания и способности в программировании.

Новизна. В мире, где большую работу в обработке данных делают алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения, необходимо понимать и уметь с ними работать, на что направлена данная программа.

Педагогическая целесообразность программы заключается в привлечении учащихся к занятиям техническим творчеством, что способствует развитию абстрактного интеллекта, логическому мышлению, творческих способностей, развивает воображение и способствует ранней профориентации подростков.

Цель программы: обучение учащихся новым технологиям нейронных сетей и углубленному программированию на языке Python, развитие инженерного мышления, воспитание конкурентоспособной личности.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 144 часа.

Возраст: группы учащихся смешанные 14-18 лет.

Количество учащихся: 15 человек.

Состав группы: постоянный, разновозрастный.

Форма занятий: групповая.

Количество занятий: в очной форме обучения 4 часа по 45 минут в неделю.

Ожидаемые результаты освоения программы: по итогам реализации программы, учащиеся будут знать:

- принципы программирования на языке Python;

- способы обработки данных;
- принципы построения моделей нейронных сетей; будут уметь:
- производить чтение и запись программ на языке Python;
- подключать библиотеки и обучать модели;
- запускать и отлаживать работу нейронных сетей.

**Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Нейронные сети и ИИ. Углубленное программирование на Python»**

№	Темы	теория	практика
1.	Машинное обучение. ИИ. Введение.	3	3
2.	Синтаксис Python	2	2
3.	Numpy	2	2
4.	Pandas	2	2
5.	Matplotlib и Seaborn	2	4
6.	Функции и модули	2	2
7.	Ии и задачи, которые можно решать с помощью нейронных сетей	2	2
8.	Теоретические основы обучения нейронных сетей	2	-
9.	Первая нейронная сеть	2	4
10.	Keras	2	6
11.	TensorFlow	2	6
12.	Переобучение и регуляризация нейронных сетей	1	3
13.	Основные архитектуры нейронных сетей	2	4
14.	Реализация нейронных сетей	2	4
15.	Введение в обучение с подкреплением	4	4
16.	Генеративные состязательные сети	4	8
17.	Глубокое обучение с подкреплением	4	6
18.	Обучение с подкреплением в состязательных сетях	4	4
19.	Современные сверточные сети	4	6
20.	Глубокие рекуррентные сети	4	4
21.	Нейронные сети. Обнаружение и сегментация	3	5
22.	Создание своего проекта с нейронными сетями	2	6
	ИТОГО: 144 часа	57	87