

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

**«Нейросетевые технологии и искусственный интеллект»**  
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: техническая

Профиль: прикладная математика

Тип программы: модифицированная

Возраст участников программы: 15 – 18 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Уровень освоения: базовый

г. Воронеж

2020 г.

Нейронные сети (НС) – это раздел искусственного интеллекта, в котором для обработки сигналов используются явления, аналогичные происходящим в нейронах живых существ. Важнейшая особенность сети, свидетельствующая о ее широких возможностях и огромном потенциале, состоит в параллельной обработке информации всеми звеньями. При громадном количестве межнейронных связей это позволяет значительно ускорить процесс преобразование сигналов в реальном времени. Кроме того, при большом числе межнейронных соединений сеть приобретает устойчивость к ошибкам, возникающим на некоторых линиях.

Другое не менее важное свойство – способность к обучению и обобщению накопленных знаний. Нейронная сеть обладает чертами искусственного интеллекта. Натренированная на ограниченном множестве данных сеть способна обобщать полученную информацию и показывать хорошие результаты на данных, не использовавшихся в процессе обучения.

Искусственные нейронные сети (ИНС) - это самообучающиеся системы, имитирующие деятельность человеческого мозга. В своей работе они используют принципы организации и функционирования их биологических аналогов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа технической направленности **«Нейросетевые технологии и искусственный интеллект»** предназначена для учащихся, проявляющих особый интерес к решению прикладных задач и проектной деятельности.

**Актуальность** дополнительной общеразвивающей программы «Нейросетевые технологии и искусственный интеллект» состоит в том, что она позволяет познакомиться учащимся с этим интересным и повсеместно востребованным разделом прикладной математики, а также научиться строить нейронные сети для решения прикладных задач в различных предметных областях.

**Новизна** программы «Нейросетевые технологии и искусственный интеллект» заключается в том, что программный материал способствует развитию интеллектуальных способностей учащихся через изучение нейронных сетей и применение, полученных знаний для решения прикладных задач, интеллектуальных систем, основанных на принципах нейросетевого моделирования.

**Цель:** познакомить учащихся с основными понятиями искусственных нейронных сетей, алгоритмами их обучения, программными средствами проектирования нейронных сетей.

**Педагогическая целесообразность** программы состоит в том, что позволяет сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, повысить конкурентоспособность в проектной деятельности.

Срок реализации программы: полгода. Программа рассчитана на 72 часа.

Возраст: группы учащихся смешанные 15-18 лет.

Количество учащихся: 12-15 человек.

Состав группы: постоянный, разновозрастный.

Количество занятий: 2 раз в неделю по 2 академических часа.

**Ожидаемые результаты освоения программы:**

К концу обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт.

Учащийся *должен знать:*

- основные понятия теории нейронных сетей;
- алгоритмы обучения нейронных сетей;
- принципы практического применения нейросетевых технологий;
- особенности применения рассмотренных методов и алгоритмов для решения прикладных задач из различных предметных областей.

Учащийся *должен уметь:*

- самостоятельно работать с литературой и анализировать прочитанное;
- давать краткие, четкие и логичные ответы на все поставленные вопросы.
- определять по условию задачи лучший для ее решения тип нейросетевой модели;
- самостоятельно находить наилучшее решение поставленной задачи.

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Нейросетевые технологии и искусственный интеллект» учащийся *должен владеть:*

- методами решения прикладных задач, основанных на использовании нейросетевых моделей и принципах искусственного интеллекта.
- алгоритмами поиска наилучшего варианта решения прикладных задач.

**Учебно-тематический план  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Нейросетевые технологии и искусственный интеллект»**

№	Наименование темы	Кол-во часов		
		теория	практика	итого
1	Биологические аспекты нервной деятельности. Структура и свойства искусственного нейрона.	2	4	6
2	Классификация нейронных сетей и их свойства.	4	2	6
3	Методы и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей.	6	14	20
4	Основы построения систем искусственного интеллекта.	2	4	6
5	Решение прикладных задач.	-	8	8
6	Проектная деятельность учащихся.	2	20	22
7	Итоговая аттестация.	-	4	4
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>56</b>	<b>72</b>