

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Союз Энергетиков Поволжья»



Е.А. Грязина
«27» декабря 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы искусственного интеллекта и работы с нейросетями»**

г. Тольятти, 2024 год

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы искусственного интеллекта и работы с нейросетями»

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы «Основы искусственного интеллекта и работы с нейросетями»

1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа создана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, Распоряжения Министерства просвещения РФ №Р-23 от 1 марта 2019 года «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий учащихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия».

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приложением к письму Министерства образования, науки и молодежной политики Самарской области от 24 июня 2021 г. № МО-909 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Самарской области».

Программа данного курса имеет **технологическую направленность**, так как направлена на формирование у обучающихся базовых знаний и навыков в области искусственного интеллекта и нейросетевых технологий, а также на развитие практических умений, необходимых для работы с современными инструментами и методами в этой области.

Актуальность:

В условиях стремительного технологического прогресса и повсеместного внедрения искусственного интеллекта в различные сферы человеческой деятельности, включая образование, здравоохранение, промышленность и повседневное взаимодействие, становится необходимым формирование у обучающихся базовых знаний и навыков в данной области. Искусственный интеллект и нейросети представляют собой ключевые компоненты современных технологий, и их понимание является важным условием для успешной адаптации к вызовам будущего.

Новизна:

Данная программа направлена на систематизацию знаний об основах искусственного интеллекта и нейросетевых технологий, а также на развитие практических умений, необходимых для работы с современными инструментами и методами в этой области. Внедрение программы в образовательный процесс обусловлено актуальностью подготовки нового поколения специалистов, способных эффективно использовать достижения науки и техники для решения актуальных задач.

Адресат программы:

Дополнительная общеобразовательная программа предназначена для школьников в возрасте 14-17 лет.

Объем и срок освоения программы:

Срок освоения программы – 144 академических часа.

На полное освоение программы требуется 144 академических часа.

Периодичность и продолжительность занятий:

Общее количество часов в год – 144 академических часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю, каждое занятие в объеме 2 академических часа.

Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа предусматривает – групповые занятия.

Состав групп: от 1 человека.

Виды занятий: лекции, практические занятия, промежуточный контроль, итоговая аттестация.

1.2. Цель и задачи программы

Цель дополнительной общеобразовательной программы: формирование у школьников интереса к изучению возможностей искусственного интеллекта и их применения при решении различных задач.

Задачи программы:

1. Познакомить школьников с технологиями работы искусственного интеллекта и функционалом нейросетей;
2. Научить школьников выбирать и настраивать каждую нейросеть под решение конкретных задач;
3. Научить грамотно формулировать запросы, чтобы получить оптимальный результат;
4. Мотивировать школьников использовать возможности искусственного интеллекта и нейросетей при решении реальных жизненных задач;
5. Сформировать у школьников интерес к дальнейшему изучению и применению искусственного интеллекта и нейросетей.

1.3. Учебный план

№	Наименование разделов	Всего, ак.час.	В том числе		Формы контроля
			лекции	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Введение в искусственные нейронные сети	3	3	-	Тестирование
2.	Раздел 2. Обзор существующих нейросетей	5	2	3	Тестирование
3.	Раздел 3. Работа с генеративными текстовыми нейросетями	72	17	55	Тестирование
4.	Раздел 4. Работа с графическими нейросетями	40	13	27	Тестирование
5.	Раздел 5. Работа с прочими нейросетями	16	6	10	Тестирование
6.	Итоговая аттестация	8	-	8	Защита проекта
	ИТОГО:	144	41	103	

1.4. Содержание программы

Категория слушателей: школьники в возрасте 14-17 лет.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

Тема 1.1 Общее определение искусственного интеллекта. История развития

Тема 1.2 Различие между искусственным интеллектом, машинным обучением и глубоким обучением

Тема 1.3 Примеры использования искусственного интеллекта, машинного обучения и глубокого обучения в различных областях

Раздел 2. Обзор существующих нейросетей

Тема 2.1 Обзор существующих нейросетей

Раздел 3. Работа с генеративными текстовыми нейросетями

Тема 3.1 Появление генеративных текстовых нейросетей

Тема 3.2 Что такое текстовая нейросеть и как работает?

Тема 3.3 Регистрация и оплата генеративных текстовых нейросетей

Тема 3.4 Знакомство с интерфейсом

Тема 3.5 Использование генеративных текстовых нейросетей для создания запросов

Тема 3.6 Формирование правильных запросов и создание контента

Тема 3.7 Преимущества, недостатки и ограничения нейросети

Раздел 4. Работа с графическими нейросетями

Тема 4.1 Появление графических нейросетей

Тема 4.2 Что такое графическая нейросеть и как работает?

Тема 4.3 Регистрация и оплата графических нейросетей

Тема 4.4 Знакомство с интерфейсом

Тема 4.5 Генерация статичных изображений

Тема 4.6 Формула динамичного запроса. Стили и освещение

Тема 4.7 Продвинутые параметры

Тема 4.8 Генерация коммерческого контента

Модуль 5. Работа с прочими нейросетями

Тема 5.1 Появление и работа

Тема 5.2 Знакомство с интерфейсом

Тема 5.3 Формирование правильных запросов и создание контента

Тема 5.4 Генерация контента и обзор инструментов

1.5. Планируемые результаты

В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы обучающийся должен

знать:

- какие нейросети бывают, особенности их использования;
- в каких сферах деятельности оптимально применять возможности нейросетей;
- как зарегистрировать и начать использовать аккаунт;
- преимущества и недостатки применения различных нейросетей;

- инструменты, которые позволят генерировать правильные запросы

уметь:

- настраивать каждую нейросеть под себя;
- составлять грамотные запросы под разные задачи;
- создавать изображения, соответствующие запросам;
- создавать полноценные локации и текстуры для дальнейшей доработки;
- генерировать уникальные тексты;
- создавать статичные и динамичные арты;
- использовать нейросети для решения различных задач.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1. Календарный учебный график

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1. Введение в искусственные нейронные сети
2 неделя	Раздел 2. Обзор существующих нейросетей
3 неделя	Раздел 3. Работа с генеративными текстовыми нейросетями
4 неделя	Раздел 4. Работа с графическими нейросетями Раздел 5. Работа с прочими нейросетями
	Итоговая аттестация

*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы,

совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Материально-техническое оснащение рабочего места преподавателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования	Количество	Технические характеристики, другие комментарии (при необходимости)
1	2	3	4	5
Лекции	Аудитория	Учебный класс. Персональный компьютер с выходом в интернет; Веб-камера; Микрофон или гарнитура; Акустические колонки; Microsoft Windows; Microsoft Office 2019 или аналог; МФУ; Платформы для видео- и аудиоконференцсвязи. Стол преподавателя – 1 шт., стол для слушателей – 3 шт., стул – 7 шт	1	
Практические занятия	Компьютерный класс, полигон	Учебный класс. Персональный компьютер с выходом в интернет; Веб-камера; Микрофон или гарнитура; Акустические колонки; Microsoft Windows; Microsoft Office 2019 или аналог; МФУ; Платформы для видео- и аудиоконференцсвязи. Стол преподавателя – 1 шт., стол для слушателей – 3 шт., стул – 7 шт	1	
Тестирование	Компьютерный класс	Учебный класс. Персональный компьютер с выходом в интернет; Веб-камера; Микрофон или гарнитура; Акустические колонки; Microsoft Windows;	1	

		Microsoft Office 2019 или аналог; МФУ; Платформы для видео- и аудиоконференцсвязи. Стол преподавателя – 1 шт., стол для слушателей – 3 шт., стул – 7 шт		
--	--	--	--	--

Материально-техническое оснащение рабочего места слушателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования	Количество	Технические характеристики, другие комментарии (при необходимости)
1	2	3	4	5
Лекции	Аудитория	Учебный класс. Персональный компьютер с выходом в интернет; Веб-камера; Микрофон или гарнитура; Акустические колонки; Microsoft Windows; Microsoft Office 2019 или аналог; МФУ; Платформы для видео- и аудиоконференцсвязи. Стол преподавателя – 1 шт., стол для слушателей – 3 шт., стул – 7 шт	По 1 на слушателя	
Практические занятия	Компьютерный класс, полигон	Учебный класс. Персональный компьютер с выходом в интернет; Веб-камера; Микрофон или гарнитура; Акустические колонки; Microsoft Windows; Microsoft Office 2019 или аналог; МФУ; Платформы для видео- и аудиоконференцсвязи. Стол преподавателя – 1 шт., стол для слушателей – 3 шт., стул – 7 шт	По 1 на слушателя	
Тестирование	Компьютерный класс	Учебный класс. Персональный компьютер с выходом в интернет; Веб-камера;	По 1 на слушателя	

		Микрофон или гарнитура; Акустические колонки; Microsoft Windows; Microsoft Office 2019 или аналог; МФУ; Платформы для видео- и аудиоконференцсвязи. Стол преподавателя – 1 шт., стол для слушателей – 3 шт., стул – 7 шт		
--	--	--	--	--

2.2.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

2.2.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы 1 чел.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

2.3. Формы аттестации

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы контроля: анализ выполняемых практических работ; разбор предлагаемых работ; выполнение самостоятельных проектов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: проектная деятельность; участие в предметных олимпиадах и конкурсах.

2.4. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме итоговой работы.

Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе представлен в таблице

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методики диагностики
1. Теоретическая подготовка обучающегося:				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-методического плана программы)	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	- минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой)	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и т.д.
		- средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½)	5	
		- максимальный уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	10	
1.2. Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- минимальный уровень (обучающийся избегает употреблять специальные термины)	1	Собеседование
		- средний уровень (обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой)	5	
		- максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	10	
2. Практическая подготовка обучающегося:				
2.1. Практические	Соответствие практических умений и	- минимальный уровень (обучающийся	1	Контрольное задание

<p>умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</p>	<p>навыков программным требованиям</p>	<p>овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);</p>		
		<p>- средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более ½)</p>	5	
		<p>- максимальный уровень (обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)</p>	10	

3. Учебно-организационные умения и навыки:

<p>3.1 Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям</p>	<p>- минимальный уровень умений. (обучающийся минимально владеет навыками соблюдения правил безопасности)</p>	1	<p>Наблюдение</p>
		<p>- средний уровень умений. (обучающийся частично владеет навыками соблюдения правил безопасности)</p>	5	
		<p>- максимальный уровень умений. (обучающийся полностью владеет навыками соблюдения правил безопасности)</p>	10	
				<p>Наблюдение</p>

3.2 Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.	1	
		- средний уровень умений. По аналогии с п.3.1.	5	
		- максимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.	10	

2.5. Методические материалы

Для реализации программы используются учебно - методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

1. Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ Глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации»
1.2 Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»
1.3 Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
2. Основная литература
2.1 Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. 4-е изд., электрон. М: Лаборатория знаний, 2020. Ч 130 с. Ч (Педагогическое образование).
2.2 Бородина Е.А., Даценко Н.В., Никитин Б.Е., Мачтаков С.Г., Хромых Е.А. Проектирование баз данных. Учебное пособие для подготовки обучающихся по направлениям 09.03.02 - «Информационные системы и технологии», 09.03.03 «Прикладная информатика» / Воронеж, 2023.
2.3 Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: учебное пособие./ А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2019.
2.4 Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению /К.Вигерс, Дж.Битти. - СПб.: RR_Publishing, 2014
2.5 Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А.Вичугова. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015.
3. Дополнительная литература
3.1 Аль Мусави О.А.Р., Кравец О.Я. Исследование алгоритмов повторной оптимизации запросов в облачных базах данных // Решение. 2022. Т. 1. С. 168-171.

3.2 Гаджиев Н.К., Магомедов М.А., Абдулмукуминова Э.М. Управление базами данных на основе облачных, квантовых, блокчейн-технологий и технологий обработки больших данных // Журнал прикладных исследований. 2023. № 8. С. 45-50.
3.3 3.3 Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2018.
4. Интернет-ресурсы
4.1 Федеральный портал «Российское образование http://www.edu.ru
4.2 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru
4.3 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru
4.4 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru
5. Электронно-библиотечная система
5.1 Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/)

2.6. Рабочая программа

№	Наименование разделов	Всего, ак.час.	В том числе		Содержание
			лекции	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект	3	3	-	Обзор основ искусственного интеллекта, исторических аспектов и практического применения.
1.1	Общее определение искусственного интеллекта. История развития	1	1	-	Изучение основ ИИ и его исторического развития.
1.2	Различие между искусственным интеллектом, машинным обучением и глубоким обучением	1	1	-	Обзор различий между искусственным интеллектом, машинным обучением и глубоким обучением
1.3	Примеры использования искусственного интеллекта, машинного обучения и глубокого обучения в различных областях	1	1	-	Примеры применения ИИ в различных сферах.

2.	Раздел 2. Обзор существующих нейросетей	5	2	3	Обзор существующих отечественных нейросетей
2.1	Обзор существующих нейросетей	5	2	3	
3.	Раздел 3. Работа с генеративными текстовыми нейросетями	72	17	55	Изучение текстовых нейросетей: интерфейсы, запросы, создание контента.
3.1	Появление генеративных текстовых нейросетей	1	1	-	
3.2	Что такое текстовая нейросеть и как работает?	1	1	-	Основные элементы интерфейса текстовых нейросетей.
3.3	Регистрация и оплата генеративных текстовых нейросетей	2	1	1	Отработка навыков использования текстовых нейросетей для обработки запросов.
3.4	Знакомство с интерфейсом	4	1	3	Отработка навыков составления точных запросов и генерации текстового контента.
3.5	Использование генеративных текстовых нейросетей для создания запросов	24	5	19	Отработка навыков составления точных запросов и генерации текстового контента.
3.6	Формирование правильных запросов и создание контента	36	7	29	Отработка навыков составления точных запросов и генерации текстового контента.
3.7	Преимущества, недостатки и ограничения нейросети	4	1	3	Обзор преимуществ, недостатков и ограничений нейросети
4.	Раздел 4. Работа с графическими нейросетями	40	13	27	Генерация изображений с использованием визуальных нейросетей.
4.1	Появление графических нейросетей	1	1	-	История возникновения графических нейросетей

4.2	Что такое графическая нейросеть и как работает?	1	1	-	Основные элементы интерфейса графических нейросетей.
4.3	Регистрация и оплата графических нейросетей	2	1	1	Отработка навыков использования инструментов для создания визуального контента.
4.4	Знакомство с интерфейсом	4	2	2	Отработка навыков создания статичных изображений.
4.5	Генерация статичных изображений	8	2	6	Отработка навыков использования инструментов для создания визуального контента.
4.6	Формула динамичного запроса. Стили и освещение	8	2	6	Отработка навыков использования инструментов для создания визуального контента.
4.7	Продвинутые параметры	8	2	6	Отработка навыков использования инструментов для создания визуального контента.
4.8	Генерация коммерческого контента	8	2	6	Отработка навыков создания контента с использованием доступных инструментов для генерации коммерческого контента.
5.	Модуль 5. Работа с прочими нейросетями	16	6	10	Обзор и работа с нейросетями различных типов.
5.1	Появление и работа	2	2		История возникновения и основные принципы работы нейросетей.

5.2	Знакомство с интерфейсом	3	1	2	Интерфейс и его особенности для прочих нейросетей.
5.3	Формирование правильных запросов и создание контента	3	1	2	Отработка навыков составления запросов и создания контента с использованием дополнительных нейросетей.
5.4	Генерация контента и обзор инструментов	8	2	6	Отработка навыков создания контента с использованием доступных инструментов.
6.	Итоговая аттестация	8	-	8	
6.1	Итоговая аттестация	8	-	8	

2.7. Список литературы

1. Рассел, С., Норвиг, П. Искусственный интеллект: современный подход. — 3-е изд. — Москва: Вильямс, 2013. — 1104 с.
2. Гудфеллоу, И., Бенджио, Й., Курвилль, А. Глубокое обучение. — Москва: Вильямс, 2017. — 800 с.
3. Рашка, С., Мирадж, В. Python и машинное обучение. — Москва: Вильямс, 2019. — 512 с.
4. Дьяконов, М. Нейронные сети и глубокое обучение. — Санкт-Петербург: Питер, 2020. — 320 с.
5. Жерон, О. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. — O'Reilly Media, 2019. — 570 p.
6. Vaswani, A., Shardlow, T., et al. Attention is All You Need. — In: Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2017. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://arxiv.org/abs/1706.03762> (дата обращения: 27.12.2024).
7. He, K., Zhang, X., Ren, S., Sun, J. Deep Residual Learning for Image Recognition. — In: Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2016. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://arxiv.org/abs/1512.03385> (дата обращения: 27.12.2024).
8. Ng, A. Machine Learning [Курс на Coursera]. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning> (дата обращения: 27.12.2024).
9. Massachusetts Institute of Technology (MIT). Artificial Intelligence [Курс на edX]. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.edx.org/course/artificial-intelligence-ai> (дата обращения: 27.12.2024).
10. Kaggle [Платформа для соревнований по анализу данных]. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.kaggle.com> (дата обращения: 27.12.2024).