

Министерство образования и науки Алтайского края

Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества образования имени Олега Ростиславовича Львова»  
(КАУ ДПО «АИЦТиОКО» им. О.Р. Львова)

«УТВЕРЖДАЮ»

директор



М.А.Рязанов

2024 г.

Приказ КАУ ДПО «АИЦТиОКО  
им.О.Р. Львова»

от «15» 04 2024 г. № 35

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Искусственный интеллект. Использование инновационных технологий  
нейронных сетей в учебном процессе.**

**Срок освоения программы: 24 часа**

Барнаул, 2024

**Составители:**

**Брицева Наталья Александровна**, заместитель начальника отдела информатизации Министерства экономического развития Алтайского края

**Попова Наталья Викторовна**, начальник отдела реализации межведомственных проектов КАУ ДПО «АИЦТиОКО» им. О.Р. Львова

**Тузова Анастасия Александровна**, главный специалист отдела реализации межведомственных проектов КАУ ДПО «АИЦТиОКО» им. О.Р. Львова

**Куратор программы:**

**Рязанов Михаил Анатольевич**, директор КАУ ДПО «АИЦТиОКО» им. О.Р. Львова, кандидат технических наук



## РАЗДЕЛ 1

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**1.1. Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области применения и интеграции искусственного интеллекта и нейронных сетей в учебный процесс и научные исследования. Совершенствуемые профессиональные компетенции подразумевают применение в рамках электронного обучения в работе учителя в условиях введения ФООП и реализации обновленных ФГОС НОО, ООО, СОО.

#### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями и искусственным интеллектом (далее – ИКТ, ИИ)	Возможности современных моделей искусственного интеллекта, способы их интеграции в учебный процесс и научные исследования в рамках конкретных общеобразовательных дисциплин. Историю формирования и перспективы развития ИИ как отрасли компьютерных наук. Владеть набором алгоритмов и техническим инструментарием для формулирования запроса к ИИ с заданными границами результата.	Интегрировать в учебный процесс и научные исследования продукты деятельности ИИ. Формулировать запросы для получения от ИИ результатов в заданных границах. Применять возможности ИИ в рамках конкретных образовательных сценариев и областей научных исследований (создание изображений и иллюстрирование, написание текстов и их экспертиза, работа с большими данными, распознавание рукописного текста, транслитерация и интерактивный перевод, генерация цифрового образовательного контента и методических материалов широкого профиля).

**1.3. Категории слушателей:** педагогические работники общеобразовательных организаций, заместители руководителей общеобразовательных организаций по учебной работе и учебно-воспитательной работе.



**1.4. Форма обучения:** очно-заочная, заочная с применением электронного обучения и ДОТ

**1.5. Срок освоения программы:** 24 часа

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование разделов (модулей и тем)	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Форма контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1	Введение в программу и входная диагностика	2	1	0	1	Тест
2	Искусственный интеллект – история формирования отрасли компьютерных наук, современное состояние, правовые границы и перспективы развития в сфере образования	3	2	0	1	Тест
3.1	Нейронные сети. Архитектура нейросети	4	1	0	2	Практическое задание
3.2	Нейронные сети. Алгоритм построения универсального запроса к нейросети для получения результата в заданных границах		1			
4	Нейронные сети – классификация и границы возможностей ведущих нейросетей,	2	2	0	0	

	мировой опыт интеграции нейросетей в процессы науки и образования					
5	Генерация изображений и иллюстрирование с помощью искусственного интеллекта – принципы действия и алгоритм работы	4	2	0	2	Практическое задание
6.1	Возможности и приемы использования искусственного интеллекта в преподавании истории и обществознания (тема по выбору)	4	0	2	2	Практическое задание
6.2	Возможности и приемы использования искусственного интеллекта в преподавании русского языка и литературы (тема по выбору)	4	0	2	2	Практическое задание
6.3	Возможности и приемы использования искусственного интеллекта в преподавании мировой художественной культуры и искусствоведения (тема по выбору)	4	0	2	2	Практическое задание
6.4.1	Возможности искусственного интеллекта в естественно-научных дисциплинах.	4	0	1	2	Практическое задание



	<p>Применение искусственного интеллекта в естественно-научных дисциплинах (математика, физика, химия, биология, география). Обзор трендов и результатов использования ИИ в научных исследованиях <i>(тема по выбору)</i></p>					
6.4.2	<p>Возможности искусственного интеллекта в естественно-научных дисциплинах. Приемы использования возможностей нейросетей в учебном процессе <i>(тема по выбору)</i></p>			1		Практическое задание
7	<p>Информационная безопасность – категории рисков и этика использования возможностей искусственного интеллекта в современном обществе</p>	2	2	0	0	
8	<p>Итоговый проект - проектирование технологической карты урока с использованием возможностей искусственного интеллекта и нейросетей</p>	3	0	0	3	Практическое задание
	Итого	24	11	2	11	



## **2.2. Рабочая программа**

**Тема 1. Введение в программу и входная диагностика** (лекция – 1 час, самостоятельная работа – 1 час)

Лекция включает в себя обзор образовательного маршрута курса, обозначение контрольных и смысловых точек программы повышения квалификации, а также необходимую вводную информацию и инструкции по сдаче контрольных и тестовых работ, а также итоговой работы в системе moodle.

Тест в рамках входной диагностики включает в себя вопросы для определения уровня подготовки слушателей в вопросах, связанных с практическим применением искусственного интеллекта в науке и образовании.

**Тема 2. Искусственный интеллект – история формирования отрасли компьютерных наук, современное состояние, правовые границы и перспективы развития в сфере образования** (лекция – 2 часа, самостоятельная работа – 1 час)

Лекция включает в себя информацию об истории формирования искусственного интеллекта как отрасли компьютерных наук – от этапа зарождения философии сознания в древней Греции до первых практических результатов науки XX века в разработке машин, имитирующих интеллект человека. Представлен широкий перечень прикладных областей ИИ в современном обществе с подробным обзором практических результатов, уже достигнутых с их помощью человечеством. Включена классификация этических и правовых подходов к использованию искусственного интеллекта. Представлен общий обзор основных направлений мировой практики по использованию искусственного интеллекта в сфере науки и образования и направления их дальнейшего совершенствования.

Тест в рамках темы включает в себя вопросы, связанные с историей создания искусственного интеллекта и нейросетей.

**Тема 3.1 Нейронные сети. Архитектура нейросети** (лекция – 1 час, общая самостоятельная работа по модулю 3 – 2 часа).

В лекции слушатели ближе познакомятся с архитектурой современных нейросетей на основе трансформерной модели. Разберут принципы алгоритмов токенизации и семплирования, чтобы понять, откуда нейросеть берет ответы на вопросы пользователей. Изучат процесс обучения и дообучения нейросети. Эти знания необходимы для понимания возможностей и ограничений в использовании нейросетей.

**Тема 3.2. Нейронные сети. Алгоритм построения универсального запроса к нейросети для получения результата в заданных границах** (лекция – 1 час, общая самостоятельная работа по модулю 3 – 2 часа)

Лекция включает в себя информацию о правилах и методических стратегиях составления универсального запроса (промта) для получения от системы прогнозируемого результата в заданных границах. Обсуждаются алгоритмы составления запросов в зависимости от конечной цели, представлен набор рабочих алгоритмов и методик. Лекция формирует представление об универсальном принципе работы с системой искусственного интеллекта,



стратегии пошагового формулирования задачи, алгоритме детализации запроса (промта) для достижения программируемого результата с целью реализации конкретных образовательных сценариев.

Практическое задание предполагает написание запроса (промта) в рамках предварительно заданной преподавателями курса образовательной задачи. Слушатель выбирает стратегию достижения образовательного результата и самостоятельно составляет конкретный запрос (промт) для системы искусственного интеллекта.

**Тема 4. Нейронные сети – классификация и границы возможностей, ведущих нейросетей, мировой опыт интеграции нейросетей в процессы науки и образования (лекция – 2 часа)**

Лекция включает в себя общий обзор нейросетей и приложений, созданных на основе технологии работы искусственного интеллекта. Перечень изучаемых российских нейросетей – GigaChat, YandexGPT, Балабоба, Gerwin, Kandinsky 2.1, Шедеврум, Colorize. Перечень изучаемых англоязычных нейросетей – Chat GPT, Midjourney, Character AI, DeepL, Socratic, Gliglish. Представлен обзор возможностей нейросетей, их интерфейс, обсуждаются общие принципы их интеграции в науку и образовании.

**Тема 5. Генерация изображений и иллюстрирование с помощью искусственного интеллекта – принципы действия и алгоритм работы (лекция – 2 часа, самостоятельная работа – 2 часа)**

Лекция включает в себя обзор возможностей конкретных нейросетей в области генерации изображений по заданным критериям. Представлен обзор запросов (промтов) для дальнейшего использования и галерея полученных по данным запросам составителями курса изображений.

Практическое задание предполагает генерацию изображений с использованием возможностей нейросетей в рамках предварительно заданных условий. В ходе выполнения практического задания происходит формирование навыка создания изображений и достижение при помощи детализации запроса (промта) как можно более точно прогнозируемого результата.

**Тема 6.1 Возможности искусственного интеллекта в преподавании истории и обществознания – тема по выбору (интерактивное (практическое) занятие – 2 часа, самостоятельная работа – 2 часа)**

Интерактивное (практическое) занятие включает в себя обзор образовательных сценариев с применением возможностей искусственного интеллекта в преподавании общеобразовательного предмета «история». Генерация изображений и иллюстрирование, оцифровка исторических фотографий и текстов, интерактивный перевод, экспертиза больших данных, формулировка запроса к системе о причинах, последствиях и ходе событий, процессов, явлений, биографических данных персоналий, значении терминов. Изучение и рефлексия блока «философия» при помощи искусственного интеллекта и нейросетей. Изучение этапов и инструкция по генерации цифрового образовательного контента и методических материалов широкого профиля. Обзор возможностей искусственного интеллекта в процессе подготовки к ГИА.



Самостоятельная работа включает в себя практическое задание по созданию цифрового образовательного контента по избранной тематической и предметной области.

**Тема 6.2** **Возможности искусственного интеллекта в преподавании русского языка и литературы** – тема по выбору (интерактивное (практическое) занятие – 2 часа, самостоятельная работа – 2 часа)

Интерактивное (практическое) занятие включает в себя обзор образовательных сценариев с применением возможностей искусственного интеллекта в преподавании общеобразовательных предметов «русский язык», «литература». Генерация изображений и иллюстрирование, генерация поэтического и прозаического текста, интерактивный перевод, экспертиза больших данных, формулировка запроса к системе о сюжетах литературных произведений, их образующих смысловых линиях, персонажах, биографических данных писателей и поэтов. Изучение этапов и инструкция по генерации цифрового образовательного контента и методических материалов широкого профиля. Обзор возможностей искусственного интеллекта в процессе подготовки к ГИА.

Самостоятельная работа включает в себя практическое задание по созданию цифрового образовательного контента по избранной тематической и предметной области.

**Тема 6.3.** **Возможности искусственного интеллекта в преподавании мировой художественной культуры и искусствоведения** – тема по выбору (интерактивное (практическое) занятие – 2 часа, самостоятельная работа – 2 часа)

Интерактивное (практическое) занятие включает в себя обзор образовательных сценариев с применением возможностей искусственного интеллекта в преподавании общеобразовательных предметов «мировая художественная культура», «искусствоведение». Генерация изображений и иллюстрирование, изучение особенностей художественных произведений, технических приемов и авторского стиля деятелей искусства при помощи возможностей искусственного интеллекта, формулировка запроса к системе о сюжетах художественных произведений, их образующих смысловых линиях, персонажах, биографических данных создателей. Изучение этапов и инструкция по генерации цифрового образовательного контента и методических материалов широкого профиля. Обзор возможностей искусственного интеллекта в процессе подготовки к ГИА.

Самостоятельная работа включает в себя практическое задание по созданию цифрового образовательного контента по избранной тематической и предметной области.

**Тема 6.4.1** **Возможности искусственного интеллекта в естественно-научных дисциплинах. Применение искусственного интеллекта в естественно-научных дисциплинах (математика, физика, химия, биология, география).** Обзор трендов и результатов использования ИИ в научных исследованиях – тема по выбору (интерактивное (практическое) занятие – 1 час, общая самостоятельная работа по модулю 6 – 2 часа)



Интерактивное (практическое занятие) по исследованию открытий в естественно-научных дисциплинах, которые повлияли на возникновение искусственного интеллекта, а также возможностей современного искусственного интеллекта, которые влияют на развитие естественно-научных дисциплин. Слушатели программы познакомятся с методами машинного обучения, применяемыми в естественно-научных дисциплинах для выявления закономерностей в больших наборах данных. Узнают, на чем специализируются стартапы, применяющие искусственный интеллект в медицине, сельском хозяйстве, биологии, химии, производстве, транспорте и строительстве. Выяснят, каких навыков ждут от школьников и студентов на конкурсах по искусственному интеллекту, какие предметные задачи из области естественно-научных дисциплин на таких конкурсах решаются.

**Тема 6.4.2 Возможности искусственного интеллекта в естественно-научных дисциплинах. Приемы использования возможностей нейросетей в учебном процессе** – тема по выбору (интерактивное (практическое) занятие – 1 час, общая самостоятельная работа по модулю 6 – 2 часа)

Интерактивное (практическое занятие), на котором слушатели познакомятся с возможностями и ограничениями в работе нейросетей в сфере естественно-научных дисциплин. Попробуют на практике сгенерировать запросы к нейросети в целях: подготовки образовательного контента, создания индивидуальных заданий, оценки вероятности получения от нейросети правильного решения типовых и нетиповых задач.

Самостоятельная работа включает в себя практическое задание по созданию цифрового образовательного контента по избранной тематической и предметной области.

**Тема 7. Информационная безопасность – категории рисков и этика использования возможностей искусственного интеллекта в современном обществе** (лекция – 2 часа)

Лекция включает в себя обзор перечня современных форм рисков, связанных с возможностями искусственного интеллекта и нейросетей – фальсификация биометрии, технологии deepfake. В лекцию включены инструкции по защите персональных данных от несанкционированного и вредоносного использования.

**Тема 8. Итоговый проект - проектирование технологической карты урока с использованием возможностей искусственного интеллекта и нейросетей** (самостоятельная работа – 3 часа)

Практическое итоговое задание (проект) предполагает создание технологической карты урока с включением в неё ситуаций применения возможностей искусственного интеллекта по избранному слушателем общеобразовательному предмету. Подразумевается предоставление технологической карты урока и/или созданных при помощи ресурсов искусственного интеллекта и нейросетей цифровых образовательных материалов (цифрового образовательного контента).

### РАЗДЕЛ 3

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



## Входной контроль

**Форма:** тестирование

**Описание, требования к выполнению:** входная диагностика проводится на начальном этапе обучения в форме тестирования. Тест представляет собой комплекс вопросов, основанных на вводе текста ответа и выборе правильного ответа из нескольких предложенных вариантов. Количество вопросов – 10, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Время выполнения – 1 час (самостоятельная работа). Входная диагностика проводится с целью определения уровня подготовки и осведомленности относительно темы образовательной программы.

**Критерии оценивания:** до 4 баллов – начальный уровень подготовки, от 4 до 6 баллов – средний уровень подготовки, от 6 до 10 баллов – высокий уровень подготовки.

**Примеры заданий:**

1. Из трех предложенных теоретических предпосылок возникновения теории искусственного интеллекта в XX веке выберите верный:

А) Экономический спрос на продукты робототехники

Б) Развитие логики и математики как инструментов формализации рациональных интеллектуальных процедур

С) Успехи в создании машин, способных достичь спортивных побед в интеллектуальных играх, которые ранее были доступны только человеку

2. Дайте определение термину «силлогизм» в свободной форме

3. Верно ли следующее утверждение?

«Центральной гипотезой искусственного интеллекта является предположение о том, что ментальные процессы, которые происходят в физической системе человеческого мозга, могут происходить и в такой физической системе как компьютер»

А) Верно

Б) Неверно

## Выходной контроль

**Форма:** теоретический проект

**Описание, требования к выполнению:** практическое итоговое задание (проект) предполагает создание технологической карты урока с включением в неё ситуаций применения возможностей искусственного интеллекта по избранному общеобразовательному предмету. Подразумевается предоставление технологической карты урока и/или созданных при помощи ресурсов искусственного интеллекта и нейросетей цифровых образовательных материалов (цифрового образовательного контента).

**Критерии оценивания:** зачтено/не зачтено. Технологическая карта соответствует заявленным требованиям или имеет незначительные отклонения от требований – зачтено. Технологическая карта не соответствует заявленным требованиям – не зачтено. Работа может быть доработана и передана на проверку повторно.

Требования к технологической карте урока: присутствие в ней обязательных элементов (тема урока, цель урока, этапы урока) и наличие в



содержании одного из этапов урока ситуации обращения к возможностям искусственного интеллекта или демонстрации цифрового образовательного контента, созданного искусственным интеллектом. Пример ситуации обращения к возможностям искусственного интеллекта – составление совместно с учениками запроса к нейросети о причинах отмены крепостного права в Российской империи в 1861 году и содержательная экспертиза ответа системы. Пример демонстрации цифрового образовательного контента, созданного искусственным интеллектом – просмотр и обсуждение иллюстраций к произведению «Евгений Онегин», созданных преподавателем с помощью нейросети Шедеврум.

**Примеры заданий:** представьте технологическую карту урока, в структуре одного из этапов которого присутствует ситуация обращения к возможностям искусственного интеллекта или демонстрация цифрового образовательного контента, созданного искусственным интеллектом. Ответ следует загрузить в форме заполненного образца таблицы или в свободной форме.

- 1) Укажите класс
- 2) Укажите тему урока
- 3) Сформулируйте цель урока
- 4) Заполните таблицу или загрузите технологическую карту урока в свободной форме

Название этапа урока	Задачи	Длительность	Основной вид деятельности со средствами ИКТ/ИИ	Функции и виды деятельности преподавателя	Формы и виды деятельности учащихся
----------------------	--------	--------------	--	---	------------------------------------

### Текущий контроль

**Форма:** практическое задание

**Описание, требования к выполнению:** практическое задание предполагает генерацию изображений с использованием возможностей нейросетей в рамках предварительно заданных условий.

**Критерии оценивания:** зачтено/не зачтено. Цифровой контент, полученный слушателем с помощью нейросети, соответствуют заявленным характеристикам или имеет незначительные отклонения от требований – зачтено. Цифровой контент не соответствует заявленным требованиям – не зачтено. Работа может быть доработана и передана на проверку повторно.

**Примеры заданий:** с помощью избранной нейросети сгенерируйте серию из пяти иллюстраций к основным событиям романа «Евгений Онегин». В качестве ответа загрузите пять изображений и укажите текст запроса (промта), который использовали для генерации каждого из них.

### Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой

### РАЗДЕЛ 4



## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

#### Нормативные документы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 29.02.2024)
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 29.02.2024)
3. Приказ Министерства образования РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения: 29.02.2024)
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. №372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407284408/> (дата обращения: 29.02.2024)
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407288976/> (дата обращения: 29.02.2024)
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407284432/> (дата обращения: 29.02.2024)
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400563548/> (дата обращения: 29.02.2024)



## Литература

1. От «энигмы» до Chat GPT: эволюция искусственного интеллекта и российские бизнес-кейсы. / Р. Агамалиев. М.: МИФ, 2024. – 208 с.
2. Основы искусственного интеллекта: нетехническое введение. / Т. Таулли. Спб.: БХВ, 2021. – 288 с.
3. Искусственный интеллект и экономика. / Р. Бутл. М.: Альпина PRO, 2022. – 445 с.
4. Искусственный интеллект. / К. ПикOVER. М.: Синдбад, 2021. – 224 с.
5. Как учится машина: революция в области нейронных сетей. / Я. Лекун. М.: Альпина PRO, 2021. – 335 с.
6. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и проблемы для преподавания и обучения. / М. Бялик, У. Холмс. М.: Альпина PRO, 2022. – 304 с.
7. Искусственный интеллект и будущее человечества. / М. О'Коннелл. М.: Бомбора, 2020. – 272 с.
8. Искусственный интеллект: этико-правовые основы. / Д.В. Бахтеев. М.: Проспект, 2023. – 176 с.
9. Искусственный интеллект и робототехника: глоссарий понятий. / И.Р. Бегишев. М.: Проспект, 2024. – 64 с.
10. Нейросети ChatGPT, Midjourney. Инструкция для начинающих. / М.: АСТ, 2024. – 128 с.
11. Человек и машина. Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта. / Д. Уилсон. М.: МИФ.ИТ, 2019. – 304 с.

### 4.2. Материально-технические условия реализации программы

Программа реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде КАУ ДПО «АИЦТиОКО» им. О.Р. Львова - <https://digital.edu22.info/>

Для реализации программы слушателям и преподавателям необходимы компьютерная техника, средства телекоммуникации, сеть Интернет, авторизованный доступ к электронной информационно-образовательной среде КАУ ДПО «АИЦТиОКО» им. О.Р. Львова - <https://digital.edu22.info/>