

ТОО «Центр Профессионального Развития «Аскар»

ПРОЕКТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

курса повышения квалификации для педагогов
общеобразовательных организаций

**«Современные технологии информатики
с применением искусственного интеллекта»**

Темиртау, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	Общие положения	3
Раздел 2.	Глоссарий	4
Раздел 3.	Тематика Программы	5
Раздел 4.	Цели, задачи и ожидаемые результаты Программы	6
Раздел 5.	Структура и содержание Программы	6
Раздел 6.	Организация учебного процесса	9
Раздел 7.	Учебно-методическое обеспечение Программы	10
Раздел 8.	Оценивание результатов обучения	11
Раздел 9.	Посткурсовое сопровождение	12
Раздел 10.	Список основной и дополнительной литературы	12
Приложение 1	Критерии оценки итоговых работ	14

Раздел 1. Общие положения

Актуальность Программы

Образовательная программа «Современные технологии информатики с применением искусственного интеллекта» (далее Программа) соответствует требованиям документа «Правила разработки, согласования и утверждения образовательных программ курсов повышения квалификации педагогов», утвержденного приказом Министра просвещения РК от 27.08.2022 №384.

Современные технологии информатики, особенно в области искусственного интеллекта (ИИ), играют ключевую роль в формировании и развитии глобальной экономики и общества.

Актуальность программ, посвящённых применению ИИ, объясняется рядом факторов:

1. Искусственный интеллект позволяет автоматизировать рутинные задачи, улучшать процессы принятия решений и анализировать большие объемы данных. Это становится важным не только для бизнеса, но и для государственного управления, позволяя оптимизировать ресурсы и повышать качество услуг.

2. В условиях быстро меняющегося рынка страны с развитой инфраструктурой ИИ становятся лидерами в научно-техническом прогрессе. Программы по развитию ИИ способствуют улучшению продуктов и услуг, обеспечивая выдающуюся конкурентоспособность на международной арене.

3. ИИ имеет потенциал для решения глобальных проблем, таких как здравоохранение, образование и экология. Это соответствует государственным приоритетам, направленным на повышение качества жизни населения и устойчивое развитие.

Связь с общегосударственными приоритетами

1. Развитие технологий ИИ тесно переплетено с программами цифровизации, что позволяет создать современные инфраструктуры и эффективные сервисы для граждан.

2. Искусственный интеллект может быть использован для мониторинга, анализа и предсказания угроз, что усиливает контроль и реагирование в сфере безопасности.

3. Внедрение ИИ в образовательный процесс способствует формированию квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям рынка труда.

Мировые тренды

1. По всему миру растет осознание необходимости законов и норм, касающихся защиты данных, что, в свою очередь, создает пространство для безопасного внедрения ИИ.

2. Мировые тренды также акцентируют внимание на необходимости соблюдения этических норм и принципов, обосновывающих использование ИИ, что важно для общественного восприятия технологий.

3. Существуют международные инициативы, направленные на сотрудничество в области ИИ между государствами для обмена опытом и

ресурсами, что подчеркивает важность совместной работы в решении глобальных задач.

Программы, направленные на развитие и применение искусственного интеллекта в сфере информатики, не только актуальны, но и необходимы для обеспечения устойчивого роста и адаптации стран к современным вызовам. Их интеграция с общегосударственными приоритетами и мировой повесткой позволит создать гармоничное пространство для инновационного развития, улучшения качества жизни и повышения конкурентоспособности на международной арене.

Раздел 2. Глоссарий

Агент: Программное обеспечение, которое может выполнять действия автоматически в зависимости от среды и заданных правил.

Алгоритмы: Набор инструкций, используемых для решения задачи, в том числе в области ИИ и машинного обучения.

Искусственный интеллект (ИИ): Область информатики, занимающаяся разработкой систем, способных к выполнению задач, требующих интеллектуального поведения.

Кейс-стадия: Метод обучения через анализ реальных примеров, который позволяет студентам учиться на практике.

Конфиденциальность данных: Право на защиту личной информации пользователя, которое может быть ущемлено при использовании ИИ.

Машинное обучение: Подразделение ИИ, посвященное таким методам, которые позволяют машинам самостоятельно обучаться на основе данных.

Нейронные сети: Архитектуры, состоящие из взаимосвязанных узлов (нейронов), использующиеся для решения разных задач, таких как распознавание изображений или обработка естественного языка.

Нейросеть: Модель, вдохновленная работой человеческого мозга, используемая для обработки и анализа данных.

Обработка больших данных: Технология, позволяющая анализировать и извлекать информацию из массивов данных, превышающих возможности традиционных методов обработки.

Персонализированное обучение: Подход, делающий акцент на индивидуальные потребности учащихся, где ИИ имеет ключевую роль в адаптации учебного процесса.

Социальные последствия: Эффект внедрения ИИ на общество, включая изменение рабочих мест, доступ к информации и привычки пользователей.

Электронное обучение (e-learning): Использование цифровых технологий для предоставления образовательного контента.

Этика ИИ: Обсуждение моральных принципов, связанных с разработкой и использованием технологий ИИ.

Раздел 3. Тематика Программы

Современные технологии информатики, такие как искусственный интеллект (ИИ), играют ключевую роль в трансформации общества и экономики. Применение ИИ охватывает широкий спектр областей, от здравоохранения до финансов, и влияет на способ, которым мы создаем, обрабатываем и принимаем решения на основе данных.

Степень новизны программы, посвященной современным технологиям информатики с применением искусственного интеллекта (ИИ), заключается в следующем:

1. Программа включает изучение и разработку новых методов и алгоритмов, которые используют последние достижения в области машинного обучения и глубокого обучения. Это позволяет не только улучшить качество обработки данных, но и повысить скорость и эффективность алгоритмов.

2. Программа рассматривает возможности интеграции ИИ с другими современными технологиями, такими как Интернет вещей (IoT), блокчейн и большие данные. Это обеспечивает создание комплексных решений для различных отраслей, включая медицину, финансы, транспорт и производство.

3. Программа подчеркивает важность кросс-дисциплинарности, объединяя знания из информатики, психологии, биологии и других наук для создания, более совершенных ИИ-систем, способных к адаптивному обучению и взаимодействию с людьми.

4. Современные технологии ИИ вызывают множество этических вопросов. В рамках программы внимание уделяется критическому анализу этических аспектов применения ИИ, включая вопросы прозрачности, предвзятости и приватности данных. Это делает программу актуальной в свете растущих требований к ответственности разработчиков высоких технологий.

5. Степень новизны программы проявляется также в акценте на создание устойчивых и масштабируемых решений, способных справляться с вызовами глобального масштаба, такими как изменение климата, пандемии и социальные кризисы.

6. Программа включает в себя практические кейсы и проекты, позволяющие студентам и специалистам работать над реальными задачами при помощи современных инструментов и платформ для разработки ИИ. Это обеспечивает подготовку высококвалифицированных специалистов, готовых к вызовам современного рынка труда.

Таким образом, степень новизны программы по современным технологиям информатики с применением искусственного интеллекта выражается в сочетании теоретических знаний, практических навыков и этического осознания, что делает её важной и актуальной в контексте быстро меняющихся технологий и потребностей общества.

Раздел 4. Цель, задачи и ожидаемые результаты Программы

Цель программы: Подготовка педагогов в области применения современных технологий информатики и искусственного интеллекта для улучшения качества образовательного процесса.

Задачи программы:

- Ознакомить образовательный процесс с основными принципами и направлениями использования искусственного интеллекта.
- Разработать практические навыки применения технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности.
- Способствовать интеграции современных технологий в существующие учебные курсы и методики преподавания.
- Оценка и анализ последствий внедрения ИИ в образовательный процесс.

Ожидаемые результаты:

- Повышение квалификации педагогов в области новых технологий информатики.
- Владение педагогами методическими приемами внедрения ИИ в учебный процесс.
- Создание собственных образовательных продуктов с использованием технологий искусственного интеллекта.
- Повышение мотивации и навыков учащихся за счет использования современных технологий.

Раздел 5. Структура и содержание программы

Для формирования у слушателя профессиональных знаний, умений и навыков, соответствующих обозначенной цели и задачам, содержание Программы предусматривает освоение 4 модулей:

Модуль 1. Введение в искусственный интеллект

Определение и основные концепции ИИ. История и развитие ИИ. Применение ИИ в образовании и других сферах.

Ожидаемые результаты:

- Учащиеся смогут четко определить, что такое искусственный интеллект, и объяснить основные концепции, такие как машинное обучение, нейронные сети и обработка естественного языка.
- Учащиеся ознакомятся с ключевыми этапами развития искусственного интеллекта от его зарождения до современных технологий. Они должны знать о важных фигурах, таких как Алан Тьюринг и Джон Маккарти, и их вклад в развитие ИИ.

- Учащиеся смогут перечислить различные области применения искусственного интеллекта, включая образование, здравоохранение, бизнес и транспорт. Также они должны понимать, как ИИ меняет подходы в этих сферах, повышая эффективность и улучшая результаты.

Модуль 2. Современные технологии информатики

Обзор технологий: машинное обучение, нейросети, обработка больших данных. Программные средства для применения ИИ.

Ожидаемые результаты:

- Понимание ключевых понятий машинного обучения, таких как обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением.
- Способность различать разные алгоритмы машинного обучения (например, регрессия, классификация, кластеризация) и их применение в различных задачах.
- Знание о структуре и принципах работы нейронных сетей, включая многослойные нейронные сети и их вариации (сверточные, рекуррентные сети).
- Владение основами создания и тренировки нейросетей с использованием популярных фреймворков.
- Осознание важности и особенностей работы с большими объемами данных (Big Data), включая методы их анализа и хранения.
- Умение использовать инструменты и платформы для обработки больших данных.
- Понимание основных программных средств и библиотек для разработки ИИ, включая как общепринятые решения, так и специализированные инструменты.
- Способности к использованию интегрированных сред разработки (IDE) и интерфейсов программирования (API) для реализации проектов на основе ИИ.

Модуль 3. Внедрение ИИ в образовательный процесс

Методики применения ИИ в обучении. Кейс-стадии успешного внедрения ИИ. Разработка учебных планов и курсов с интеграцией технологий ИИ.

Ожидаемые результаты:

- Участники программы приобретут навыки создания обучающих материалов с адаптацией под индивидуальные потребности студентов с использованием ИИ, что позволит улучшить вовлеченность и усвоение материала.
- Участники изучат технологии, позволяющие автоматизировать оценивающие тесты и анализировать результаты с помощью систем на базе ИИ, что снизит нагрузку на преподавателей и повысит точность оценивания.
- Ожидается, что участники освоят создание и применение онлайн-ресурсов, интегрированных с ИИ для улучшения взаимодействия учеников и преподавателей через чат-боты и персонализированные рекомендации.
- Участники рассмотрят конкретные примеры внедрения ИИ в образование (например, использование ИИ для адаптивного обучения в ведущих

университетах), что поможет им понять, как пользоваться данными практиками в своей работе.

- Участники смогут выявить ключевые элементы, способствующие успешной интеграции ИИ в образовательные процессы, такие как необходимые технические ресурсы, обучение преподавателей и готовность учителей к изменениям.

- С помощью полученных знаний, участники разработают собственные планы внедрения ИИ в своих учебных учреждениях, учтя уроки из успешных примеров.

- Участники освободятся от рамок традиционного обучения и смогут создать курсы, которые используют возможности ИИ для формирования критического мышления у учащихся и развития цифровых навыков.

- Ожидается, что педагоги смогут пересмотреть и адаптировать существующие учебные планы так, чтобы они включали элементы ИИ, что сделает обучение более современным и актуальным.

Модуль 4. Этические и социальные аспекты использования ИИ

Этические тренды и социальные последствия. Обсуждение проблем конфиденциальности и безопасности данных.

Ожидаемые результаты:

- Участники программы смогут определить и объяснить основные этические проблемы, связанные с применением ИИ, такие как предвзятость алгоритмов, ответственность за решения, принимаемые ИИ, и влияние на трудовую занятость.

- Участники изучат, как внедрение ИИ может повлиять на общество, включая вопросы дискриминации, доступности технологий и возможных негативных последствий, таких как автоматизация работ.

- Участники смогут идентифицировать и оценить риски, связанные с обработкой и хранением данных, в частности, в контексте использования ИИ в образовательных учреждениях.

- Участники научатся разрабатывать стратегии и рекомендации по обеспечению конфиденциальности данных, включая внедрение стандартов безопасности и применение анонимизации данных в процессе обучения.

- Участники приобретут знания о существующих законодательных нормах и регуляциях, касающихся использования ИИ и обработки данных, таких как Общий регламент защиты данных и другие локальные законы.

№	Тематика занятий	Теоретические занятия	Практическая работа	Всего:
1	2	3	4	5
Модуль 1. Введение в искусственный интеллект				
1.1	Определение и основные концепции ИИ	2	2	4
1.2	История и развитие ИИ	2	2	4
1.3	Применение ИИ в образовании и других сферах	2	2	4
Всего:		12		
Модуль 2. Современные технологии информатики				
2.1	Обзор технологий: машинное обучение, нейросети, обработка больших данных	2	8	10
2.2	Программные средства для применения ИИ	2	8	10
Всего:		20		
Модуль 3. Внедрение ИИ в образовательный процесс				
3.1	Методики применения ИИ в обучении	2	6	8
3.2	Кейс-стадии успешного внедрения ИИ	2	6	8
3.3	Разработка учебных планов и курсов с интеграцией технологий ИИ	2	6	8
Всего:		24		
Модуль 4. Этические и социальные аспекты использования ИИ				
4.1	Этические тренды и социальные последствия	2	8	10
4.2	Обсуждение проблем конфиденциальности и безопасности данных	2	8	10
Всего:		20		
Итоговое тестирование		4		4
Итого:		80		

Раздел 6. Организация учебного процесса

Курсы повышения квалификации организуются согласно Положению регламентирующие разработку, согласование и утверждение образовательных программ, а также посткурсовое сопровождение деятельности педагогов и мониторинг эффективности образовательных программ, организацию и проведение курсов повышения квалификации:

1) без отрыва от трудовой деятельности (в том числе со способом дистанционного обучения);

2) с отрывом от трудовой деятельности с сохранением заработной платы (в том числе со способом дистанционного обучения);

3) за рубежом с отрывом от трудовой деятельности сроком до 1 (одного) года;

4) в комбинированной (очной с применением дистанционного обучения).

Проведение курсов осуществляется одновременно или поэтапно посредством освоения разных направлений и модулей в аудиторной и дистанционной формах, а также на базе предприятий (организаций) для педагогов организаций технического и профессионального образования в соответствии с преподаваемым профилем.

В период проведения курсов к чтению отдельных лекций и ведению практических занятий Организацией привлекаются методисты, педагоги, руководители организаций образования, практики, специалисты производственных предприятий, представители региональных палат предпринимателей, ассоциаций работодателей.

Образовательный процесс регламентируется учебным планом, годовым графиком, расписанием занятий Организации.

Продолжительность Курсов:

- 1) краткосрочные Курсы – от 36 до 108 академических часов;
- 2) длительные Курсы – более 108 академических часов;
- 3) стажировка педагогов организаций технического и профессионального образования – не менее 36 академических часов.

Продолжительность Курсов за рубежом:

- 1) краткосрочные Курсы – от 36 до 108 академических часов;
- 2) длительные Курсы – до 1 (одного) года.

Академический час Курса составляет 45 минут.

При поэтапной организации курсов повышения квалификации педагоги проходят обучение ежегодно.

Условия организации учебного процесса курса повышения квалификации:

- 1) обучаться согласно установленному учебному плану, графику и расписанию занятий;
- 2) соблюдать учебную дисциплину и нормы поведения, в том числе проявлять уважение к профессорско-преподавательскому составу и другим обучающимся, не посягать на их честь и достоинство;
- 3) посещать не менее 80% от всех занятий согласно расписаниям курса повышения квалификации;
- 4) пройти итоговое тестирование в объеме не менее 50% от полученного максимального балла.

Продолжительность курсового обучения Слушателей составляет 80 академических часов согласно тематике Программы.

Раздел 7. Учебно-методическое обеспечение Программы

Учебно-методическое обеспечение Программы включают в себя следующую структуру методических рекомендаций:

1) Лекционный комплекс:

- тезисы лекции
- иллюстративный материал
- литература

- контрольные вопросы (обратная связь).

2) Практические занятия:

- цель
- задачи обучения
- основные вопросы темы
- основные формы/методы/технологии обучения для достижения

конечных результатов

- виды контроля для оценивания уровня достижения конечных

результатов

- литература
- контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.).

3) Самостоятельная работа:

- цель
- задания
- форма выполнения/ оценивания (реферат, презентация, составление задач, тестов, алгоритмов, написание проектов).

- критерии выполнения СРО (требования к выполнению задания)
- сроки сдачи
- литература
- контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.).

Раздел 8. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения проводится в форме защиты проекта, самостоятельной работы, тестирования (*Приложение 1*).

Защита проекта проходит в форме групповой работы состоящая из 4–5 слушателей. Каждая группа готовит свой проект.

В ходе самостоятельной работы слушатели выполняют индивидуальное задание, которое предполагает планирование, организацию и анализ деятельности.

Итоговое тестирование включает в себя ответы на вопросы по содержанию Программы курсов повышения квалификации. Максимальный балл за итоговое тестирование - 100 баллов, минимальное - 50 баллов.

Слушателю, получившему 50 и более баллов, выдается сертификат. В противном случае выдается справка о прослушивании курса повышения квалификации.

Слушатели, не получившие сертификат, имеют возможность:

- 1) на повторное оценивание знаний, не более одного раза в год;
- 2) на повторное оценивание знаний со следующим потоком слушателей;
- 3) на перевод по уважительной причине из одного потока в другой в течение

текущего года.

4) на завершение прерванного курса по уважительной причине с предоставлением подтверждающих документов.

Слушателям, успешно прошедшим итоговое оценивание в соответствии с образовательной программой курсов повышения квалификации, выдается сертификат по теме курсов повышения квалификации с указанием темы и объема

часов.

Раздел 9. Посткурсовое сопровождение

Посткурсовое сопровождение организуются согласно Положению регламентирующие разработку, согласование и утверждение образовательных программ, а также посткурсовое сопровождение деятельности педагогов и мониторинг эффективности образовательных программ, организацию и проведение курсов повышения квалификации:

Содержание посткурсового сопровождения определяется целями, задачами и ожидаемыми результатами образовательных программ курсов повышения квалификации.

Формы проведения посткурсового сопровождения деятельности педагога включают:

- 1) оказание методической, консультационной помощи слушателям в их педагогической, исследовательской и рефлексивной деятельности;
- 2) оказание консультационной помощи в подготовке публикации результатов педагогической и исследовательской деятельности;
- 3) организацию и поддержку работы профессиональных сообществ педагогов, в том числе проведение мероприятий по обмену опытом (конкурсов, конференций, семинаров, круглых столов и других образовательных мероприятий).

Анализ результатов посткурсового сопровождения и мониторинг эффективности образовательных программ проводится не реже 1 (одного) раза в три года.

10. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №319-III «Об образовании» (с изменениями и дополнениями) //Электронный ресурс: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=30118747#sub_id=0.
2. Закон Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года №293-VI «О статусе педагога» (с изменениями и дополнениями) //Электронный ресурс: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32091648.
3. Об утверждении Концепции развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы, Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249>.
4. Профессиональный стандарт «Педагог». Приказ и.о. Министра просвещения Республики Казахстан от 15 декабря 2022 года № 500. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 декабря 2022 года № 31149 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031149>.
5. Закон Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 ноября 2015 года № 418-VЗРК (Обновленный. Дата изменения 04.07.2018)

6. Об утверждении Квалификационных требований, предъявляемых к образовательной деятельности организаций, предоставляющих начальное, основное среднее, общее среднее, техническое и профессиональное, послесреднее, духовное образование, и перечня документов, подтверждающих соответствие им. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 473. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 ноября 2022 года № 30721.

7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года №269 «Об утверждении Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023-2029 годы».

8. Бидайбеков Е.Ы., Бекежанова А.А. «Возможности использования инфографики в учебном процессе» Информатика в школе. 2019;(6):62-64. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2019-18-6-62-64>.

9. Информатика: Учебник для 10 кл. естеств.-математ. направления общеобразоват. шк./Г.И. Салгараева, Ж.Б. Базаева, А.С. Маханова. – Нур-Султан: Издательство «Арман-ПВ», 2019. – 240 стр.

10. Патру М. Международный опыт информатизации // Экономика. Социология. Менеджмент. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/05/06/1268032776/21patru.pdf> (Дата обращения: 21.03.19).

11. Искусственный интеллект (Электронный ресурс) URL: <https://www.oracle.com/cis/artificial-intelligence/what/is-ai> (дата обращения: 07.02.2024).

12. Нейрости (электронный ресурс) URL: <https://bliog.skillfactory.ru/glossary/nrjronnaya/set/> (дата обращения: 07.02.2024).

Дополнительная литература:

1. Бегишев, И. Р. Искусственный интеллект и уголовный закон: монография / И. Р. Бегишев, З. И. Хисамова. – Москва : Проспект, 2021. – 192 с.

2. Сидоркина, И. Г. Системы искусственного интеллекта / И. Г. Сидоркина. – Москва: Кнорус, 2017. – 245 с.

3. Галушкин, А. И. Нейронные сети: основы теории / А.И. Галушкин. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2012. - 496 с.

4. РИА Новости : [сайт]. - 2023. – URL: <https://kurl.ru/MVjOJ> (Дата обращения: 24.12.2023) . – Текст : электронный.

5. Хабр : [сайт] . – 2023. – URL: <https://habr.com/ru/news/705416> (Дата обращения: 24.12.2023) . – Текст : электронный.

6. Singularity hub. – 2023. – URL: <https://kurl.ru/DisVX> (Дата обращения: 24.12.2023) . – Текст : электронный.

Приложение 1 к образовательной программе
«Современные технологии информатики
с применением искусственного интеллекта»

Критерии оценки итоговых работ

Критерии оценки тестирования

№	Наименование модулей	Кол-во часов	Кол-во вопросов
1.	Модуль 1. Введение в искусственный интеллект	12	10
2.	Модуль 2. Современные технологии информатики	20	10
3.	Модуль 3. Внедрение ИИ в образовательный процесс	24	10
4.	Модуль 4. Этические и социальные аспекты использования ИИ	20	10
5.	Итоговое тестирование	4	
	ИТОГО	80	40

Шкала перевода баллов в оценки

Предел выполнения %	Баллы	Традиционная оценка
86 -100 %	86-100	5
70 - 85%	70-85	4
50 - 69%	50-69	3
менее 50%	Менее 50	2