



Ссылка на проект Программы для публичного обсуждения:

[https: // center-nit.kz](https://center-nit.kz)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**курсов повышения квалификации для педагогов
«Искусственный интеллект в математике: подходы, применение и
перспективы»**

Количество часов: 80 ак.ч.

Алматы 2025 г.

1. Общие положения

Образовательная программа курса повышения квалификации педагогов «Искусственный интеллект в математике: подходы, применение и перспективы» (далее – Программа) определяет: цель, задачи, планируемые результаты обучения, структуру и содержание курса, особенности организации, учебно- методическое обеспечение курса, процедуру контроля и оценки знаний умений и навыков слушателей. Программа направлена на формирование у слушателей глубокого понимания основ искусственного интеллекта (ИИ), его практического применения и последних инноваций в этой области. Курс сочетает теоретические знания с практическими навыками, чтобы подготовить специалистов, способных разрабатывать, внедрять и оптимизировать решения на основе ИИ в различных сферах.

Настоящая образовательная программа по повышению квалификации педагогов разработана в соответствии с требованием государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, утвержденных приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 17669) и типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций, утвержденных приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115.

Целевая аудитория программы курсов повышения квалификации — это педагоги, работающие в образовательных учреждениях различного уровня, включая школы, колледжи и университеты, которые хотят повысить свою квалификацию в области математики и внедрения технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс. Также программа ориентирована на специалистов, стремящихся освоить новые педагогические подходы, использовать современные цифровые инструменты для эффективного преподавания и интегрировать искусственный интеллект в учебные процессы с целью улучшения качества образования и подготовки учащихся к требованиям цифровой эпохи.

Актуальность программы курсов повышения квалификации обусловлена стремительным развитием технологий и их внедрением в образовательный процесс. В последние годы искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью различных сфер жизни, включая образование. В условиях цифровизации, необходимость внедрения ИИ в преподавание математики и других предметов становится особенно важной, поскольку помогает развивать у учащихся навыки работы с новыми технологиями и готовит их к будущим профессиональным вызовам. Современные образовательные системы нацелены на развитие у учеников таких ключевых навыков, как критическое мышление, решение проблем, сотрудничество, а также цифровая грамотность. Программа по применению

ИИ в преподавании математики способствует развитию этих навыков, что соответствует мировым образовательным стандартам.

Программа направлена на формирование у преподавателей практических навыков работы с ИИ, а также знакомство с новыми подходами и методами обучения, способствующими улучшению качества образования, повышению мотивации учащихся и их способности к аналитическому и критическому мышлению. Образовательная система требует от педагогов умения адаптироваться к быстро меняющимся условиям и использовать инновационные инструменты для повышения эффективности учебного процесса, что делает программу особенно актуальной в условиях образовательных реформ и цифровизации.

В связи с этим важно, чтобы педагоги, особенно учителя математики, имели современные знания о применении искусственного интеллекта в обучении, а также умели интегрировать его в образовательную практику.

Конкуренция на глобальном рынке труда - в условиях быстро меняющегося рынка труда, где цифровые навыки становятся обязательными для успешной карьеры, обучение с использованием ИИ становится важной составляющей подготовки учеников к будущей профессиональной жизни. Казахстан, внедряя ИИ в образование, помогает своим ученикам быть конкурентоспособными на международной арене.

Доступ к образовательным ресурсам- мировая тенденция к созданию открытых образовательных платформ и ресурсоемких систем на базе ИИ открывает новые возможности для учащихся и преподавателей по всему миру. Внедрение ИИ в школу позволяет обеспечить доступ к качественным образовательным материалам и методикам, что улучшает качество образования и дает равные возможности учащимся в разных регионах.

Связь с государственными и мировыми тенденциями:

Государственная политика в области математики и искусственного интеллекта в образовании:	В Казахстане активно развивается государственная политика, направленная на цифровизацию образования и внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс. В рамках стратегии "Цифровой Казахстан" акцент сделан на внедрение современных технологий и развитие цифровых навыков у педагогов и учащихся. Это соответствует государственной программе, которая предполагает использование цифровых и информационных технологий для улучшения качества образования, повышения доступности образовательных ресурсов и формирования у школьников и студентов необходимых навыков для жизни в цифровом обществе.
---	---

Использование современных технологий и инновационных методик в образовательном процессе:	Современные технологии, такие как искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность, а также онлайн-платформы для обучения, становятся неотъемлемой частью образовательного процесса по всему миру. Эти технологии дают возможность создавать интерактивные и персонализированные обучающие программы, что способствует лучшему усвоению материала учащимися, особенно в контексте информатики и других наук.
Международные стандарты в области математики и искусственного интеллекта в образовании:	Программа курса учитывает лучшие мировые практики и международные стандарты, направленные на обучение педагогов современным методам преподавания информатики и использованию ИИ в образовательном процессе. Это важно для обеспечения качественного и конкурентоспособного образования в условиях глобальных изменений в области технологий.

Данная образовательная программа определяет требования к:

Знаниям и компетенциям	Педагоги должны овладеть основами математики и искусственного интеллекта, методами их применения в обучении и развитием критического мышления.
Методам и формам обучения	Включает активные, инклюзивные и проектные методы обучения, использование ИТ и ИИ для персонализированного образования.
Использованию технологий:	Педагоги обучаются работе с цифровыми инструментами и образовательными платформами, включая ИИ для оценки и мониторинга.
Оценке образовательного процесса:	Освоение методов оценки и коррекции учебного процесса с помощью технологий.
Профессиональной этике:	Понимание этики в использовании технологий, защиты данных и соблюдения законодательства.
Развитию личностных и профессиональных компетенций:	Развитие навыков критического мышления, креативности и работы в команде.
Применению	Обучение использованию новейших

инновационных технологий	образовательных технологий для создания эффективных учебных сред.
---------------------------------	--

Продолжительность курсового обучения на 80 ак.ч. составляет 10 дней каждый из которых включает 4 занятия по 2 часа в день (8 академических часов).

2. Глоссарий

Искусственный интеллект (ИИ) – область информатики, занимающаяся созданием систем, способных выполнять задачи, требующие интеллекта, таких как обучение, рассуждение, восприятие, принятие решений и решение проблем.

Визуализация — это процесс представления информации, данных или концепций в визуальной форме, с целью улучшения восприятия, анализа и интерпретации.

Обучающие модели — это структуры, методы и подходы, используемые для того, чтобы помочь людям (например, учителям или учащимся) осваивать новый материал или навыки

Воркшопы — это практические занятия или мастер-классы, направленные на активное вовлечение участников в процесс обучения. В отличие от лекций, воркшопы ориентированы на решение конкретных задач, работу в группах и применение полученных знаний на практике.

Нейронные сети – математическая модель, вдохновленная работой человеческого мозга, используемая для обработки и классификации данных. Это одна из ключевых технологий машинного обучения.

Геймификация – процесс применения игровых элементов и механик в неигровых контекстах, таких как обучение, для повышения мотивации и вовлеченности участников.

Виртуальная реальность (VR) – технология, создающая искусственную среду, которую человек воспринимает через визуальные и/или аудиовизуальные стимулы, часто используемая в обучении для создания иммерсивного опыта.

Дополненная реальность (AR) – технология, позволяющая накладывать виртуальные объекты на реальную картину мира, создавая дополнительный слой информации, что используется для улучшения образовательного процесса.

Инклюзивное образование – подход в образовании, ориентированный на создание условий для обучения всех детей, включая детей с особыми образовательными потребностями, с использованием индивидуальных образовательных планов (ИУП) и адаптированных методик.

Цифровая грамотность – способность эффективно и безопасно использовать информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) для поиска, обработки, хранения и распространения информации.

Образовательные технологии – совокупность методов, средств и организационных форм, применяемых для улучшения процесса обучения с использованием современных технологий.

Образовательная платформа – система для организации и управления процессом обучения с помощью цифровых технологий (например, онлайн-курсы, образовательные системы управления контентом).

Интерактивные инструменты – приложения и платформы, которые позволяют ученикам и учителям взаимодействовать с материалами в режиме реального времени, создавая динамичную образовательную среду.

ИТ-ресурсы (информационно-технологические ресурсы) — это средства и инструменты, которые используются для обработки, хранения, передачи и получения информации с помощью информационных технологий. **Проектное обучение** – метод обучения, в рамках которого учащиеся работают над созданием проекта, что позволяет развивать исследовательские, аналитические и организационные навыки.

Активное обучение – метод обучения, при котором обучающийся активно участвует в учебном процессе, активно применяя полученные знания на практике.

Реинфорсмент-обучение (Reinforcement Learning) – подход в машинном обучении, при котором агент обучается на основе награды или наказания за действия, которые он совершает в процессе взаимодействия с окружающей средой.

Методы оценки – различные способы, используемые для измерения и анализа достижений учащихся, таких как тесты, анкеты, проекты и другие формы контроля.

Математика – учебная дисциплина, включающая основы математических знаний и навыков, преподавание которой начинается с начальной школы и продолжается на различных уровнях образования.

Этические аспекты ИИ – вопросы, связанные с моральными и правовыми последствиями внедрения искусственного интеллекта, включая защиту прав личности и предотвращение злоупотреблений.

Когнитивное развитие – процесс развития умственных способностей человека, таких как внимание, память, восприятие, логическое и критическое мышление.

Технологии для учащихся с ООП – методы и инструменты, направленные на помощь учащимся с особыми образовательными потребностями (например, адаптивное обучение с использованием ИИ).

Дистанционное обучение – форма обучения, при которой учащиеся и преподаватели находятся в разных местах, а учебный процесс осуществляется через онлайн-платформы.

Кейс-метод – метод обучения, при котором учащиеся решают реальные или смоделированные ситуации (кейсы), что помогает развивать аналитическое и критическое мышление.

Адаптивное обучение – обучение, в котором образовательные ресурсы и подходы настраиваются в соответствии с индивидуальными потребностями, способностями и темпом каждого учащегося.

3. Тематика Программы

Новизна программы заключается в применении современных технологий и методик в обучении, обеспечивая педагогов новыми инструментами для эффективной работы в условиях цифровизации образования и инклюзивного подхода.

Использование искусственного интеллекта - программа обучает педагогов использованию ИИ для персонализированного подхода в обучении, автоматизации оценки знаний и внедрения инновационных методов работы с детьми с особыми образовательными потребностями.

Цифровизация образовательного процесса - включение новых цифровых платформ и инструментов для организации учебного процесса, что позволяет повысить доступность образования и улучшить коммуникацию между учителями и учениками.

Методы активного и инклюзивного обучения - программа направлена на внедрение активных методов обучения, таких как геймификация, проектная деятельность и использование междисциплинарных подходов для более эффективного вовлечения учащихся в учебный процесс.

Адаптация под различные потребности обучающихся- включение практик, которые помогают педагогам учитывать индивидуальные особенности учащихся и работать с детьми с особыми образовательными потребностями, что отражает мировые тенденции инклюзивного образования.

Инновационные педагогические инструменты - внедрение инновационных методик и современных подходов в обучение, которые позволяют педагогам работать с цифровыми ресурсами, разрабатывать индивидуализированные образовательные программы для учащихся.

Применение междисциплинарного подхода- программа охватывает соединение информатики с другими дисциплинами для создания целостных образовательных решений, что способствует развитию критического мышления и аналитических навыков у педагогов и их учеников.

Анализ аналогов в Казахстане

В Казахстане есть программы повышения квалификации для педагогов, ориентированные на использование ИТ и ИИ в обучении. Однако наша программа уникальна тем, что сочетает комплексный подход к интеграции искусственного интеллекта, инновационных методов обучения и работы с детьми с особыми образовательными потребностями. Это позволяет педагогам не только изучать технологии, но и применять их на практике в реальных образовательных условиях, что отличает нашу программу от существующих аналогов.

Преимущества нашей программы

Интеграция ИИ и инновационных технологий — обучение использованию искусственного интеллекта для улучшения образовательного процесса.

Персонализированный подход — программа учитывает индивидуальные потребности каждого учащегося и педагога.

Практическая направленность — акцент на внедрение полученных знаний в реальной образовательной практике.

Инклюзивность — обучение методам работы с детьми с особыми образовательными потребностями.

Современные методики — использование актуальных технологий и международных практик для повышения качества образования.

Потребности системы образования Казахстана в курсе:

Инновационные технологии - курс активно использует искусственный интеллект и цифровые технологии для диагностики и коррекции нарушений речи, что является редкостью среди аналогичных программ в Казахстане. Это дает возможность логопедам работать с детьми с особыми потребностями более эффективно и точно.

Инклюзивный подход - в отличие от традиционных курсов, программа акцентирует внимание на инклюзивном обучении, позволяя логопедам работать с детьми не только с речевыми нарушениями, но и с детьми с различными образовательными потребностями, интегрируя их в общий образовательный процесс.

Практическая направленность - программа включает реальную практику и мастер-классы, что позволяет логопедам не только теоретически осваивать методики, но и применять их в работе с детьми в классе. Такой акцент на практическую составляющую делает курс уникальным.

Использование современных методов - в курсе предусмотрены методы арт-терапии, музыкальной терапии и других нестандартных подходов, что помогает создать комплексную программу коррекции для детей с нарушениями речи.

Программа состоит из 6 модулей:

Модуль 1. Нормативно-правовой аспект в области математики и искусственного интеллекта в образовательном процессе	1.1 Законодательные и нормативные акты, регулирующие использование информационных технологий в образовании Казахстана
	1.2 Этические и правовые проблемы использования искусственного интеллекта в образовательных технологиях
	1.3 Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности
	1.4 Международные стандарты и тенденции в области применения ИТ и ИИ в образовании
Модуль 2. Психолого-педагогические аспекты внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс	2.1 Влияние искусственного интеллекта на когнитивное развитие учащихся
	2.2 Психологические особенности работы с детьми с особыми образовательными потребностями в контексте ИТ и ИИ
	2.3 Роль педагога в эпоху ИИ.
	2.4 Психологические эффекты длительного взаимодействия с ИИ в процессе обучения

	2.5 Развитие Soft Skills у учащихся с помощью цифровых технологий и искусственного интеллекта
--	---

Модуль 3. Применение искусственного интеллекта в математике	3.1 Введение в искусственный интеллект.
	3.2 Основы машинного обучения и его применение в информатике
	3.3 Геймификация и использование ИИ в обучении через онлайн-платформы
	3.4 Классификации современных методов обучения с использованием ИИ
	3.5 Использование виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в обучении с ИИ
	3.6 Методы активного обучения в информатике с использованием ИИ
	3.7 Инклюзивные технологии в обучении информатике с ИИ
	3.8 Разработка системы мониторинга успеваемости учащихся с применением ИИ для автоматического составления отчетов и анализа данных.
	3.9 Развитие IT-компетентности педагогов с использованием ИИ
	3.10 ИИ в проектной деятельности учащихся
	3.11 Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) в образовании
	3.12 ИИ для автоматизации рутинных задач учителя
	3.13 Цифровая безопасность при использовании ИИ в образовательном процессе
	3.14 Применение междисциплинарного подхода с использованием ИИ.
Модуль 4. Искусственный интеллект в цифровой грамотности (для начальных классов)	4.1 Введение в ИИ для детей. ИИ и развитие творческого мышления у детей
	4.2 Использование ИИ для адаптивного обучения: как ИИ помогает детям учиться
	4.3 Основы безопасности в Интернете с ИИ: защита личных данных
	4.4 Применение ИИ в развивающих играх для логического и креативного мышления
	4.5 Создание образовательных игр с ИИ для младших школьников
	4.6 Разработка проектов с ИИ для младших школьников: примеры и методики
	4.7 Эмоциональный интеллект с помощью ИИ

	4.8 Развивающие игры и мультимедийный контент
Модуль 5. Искусственный интеллект в математике для средней и старшей школы.	5.1 Основы машинного обучения: от теории к практике
	5.2 Разработка интеллектуальных образовательных платформ с использованием ИИ
	5.3 ИИ в решении реальных задач: примеры и применение
	5.4 Нейронные сети в искусственном интеллекте: принцип работы и практическое использование
	5.5 Влияние ИИ на профессии будущего и развитие навыков у школьников
	5.6 Практические примеры применения ИИ в различных областях знаний и профессиональных сфер
	5.7 Методы оценки математических знаний: традиционные и инновационные
	5.8 Использование ИИ в решении проблем устойчивого развития и экологии
	5.9 Этические и социальные аспекты применения ИИ в образовании
Модуль 6. . Итоговый модуль: оценки знаний и навыков	6.1 Теоретическая часть
	6.2 Практическая часть
	6.3. Итоговая рефлексия и обратная связь

4. Цель, задачи и ожидаемые результаты Программы

Цель программы — обеспечить комплексную подготовку педагогов и учащихся к эффективному использованию информационных технологий и искусственного интеллекта в образовательном процессе, с учетом законодательных, этических и педагогических аспектов. Программа направлена на развитие навыков преподавания с применением ИИ, улучшение цифровой грамотности, поддержку инклюзивного образования и развитие критического мышления у учащихся всех возрастных групп.

Задачи программы

Изучение нормативно-правового регулирования — ознакомить участников с законодательными актами, регулирующими использование ИТ и ИИ в образовательном процессе, а также с международными стандартами в этой области.

Развитие педагогических и психологических навыков — подготовить педагогов к внедрению ИИ в образовательную деятельность с учетом психологических особенностей учащихся и этических аспектов.

Освоение инновационных образовательных технологий — обучить эффективному использованию ИИ, машинного обучения, виртуальной и дополненной реальности в преподавании.

Развитие цифровой грамотности у учащихся — способствовать обучению детей основам ИИ и цифровых технологий, включая безопасность в интернете и развивающие игры.

Подготовка к решению реальных образовательных задач с ИИ — научить применять ИИ в решении практических задач, включая проектную деятельность, мониторинг успеваемости, автоматизацию рутинных процессов.

Развитие ИТ-компетентности педагогов — сформировать у педагогов навыки использования ИИ в повседневной образовательной практике и развития их профессиональных навыков.

Этические и социальные аспекты ИИ — обучить участников осознанно использовать ИИ с учетом этических стандартов и социальных последствий внедрения технологий в образовательный процесс.

Оценка и рефлексия — обеспечить механизм оценки знаний и навыков, полученных в ходе программы, через теоретические и практические задания, с последующей рефлексией и обратной связью.

Ожидаемые результаты программы:

Углубленные знания в области ИТ и ИИ — участники программы будут владеть современными знаниями о законодательных и нормативных актах, регулирующих использование информационных технологий и искусственного интеллекта в образовании.

Развитие профессиональных навыков педагогов — педагоги смогут эффективно использовать ИИ в образовательном процессе, применяя инновационные методы, такие как геймификация, виртуальная и дополненная реальность, а также искусственный интеллект для адаптивного обучения.

Подготовка к внедрению ИИ в образовательные учреждения — участники смогут внедрять ИИ в учебный процесс, организовывать адаптивные образовательные платформы и разрабатывать обучающие игры для детей.

Цифровая грамотность учащихся — педагоги будут обучать учеников основам ИИ, включая безопасность в интернете и использование технологий для логического и креативного мышления.

Развитие критического и творческого мышления учащихся — использование ИИ в обучении поможет учащимся развить критическое, логическое и креативное мышление, а также навыки в решении реальных задач.

Этическая осведомленность — участники программы будут осознавать этические и социальные аспекты использования ИИ в образовании, включая вопросы конфиденциальности и цифровой безопасности.

Оценка и мониторинг эффективности — с помощью системы мониторинга и автоматизации процессов участники смогут более эффективно отслеживать успеваемость учащихся, а также проводить рефлексию и самооценку полученных знаний и навыков.

Подготовка к профессиям будущего — педагоги и учащиеся будут подготовлены к изменениям в профессиях, связанных с ИТ и ИИ, что позволит развивать необходимые навыки для будущего рынка труда.

5. Структура и содержание Программы

Модуль 1. Нормативно-правовой аспект в области математики и искусственного интеллекта в образовательном процессе

1.1. Законодательные и нормативные акты, регулирующие использование информационных технологий в образовании Казахстана

Цель данного модуля — обеспечить участников знаниями о нормативно-правовых актах, регулирующих использование информационных технологий и искусственного интеллекта в образовательной сфере, а также о международных стандартах и вызовах цифровой трансформации образования. Участники должны освоить этические и правовые аспекты применения ИТ и ИИ в образовательных технологиях и научиться анализировать возможности и риски цифровой трансформации образования.	
Задачи модуля: Изучить законодательные и нормативные акты, регулирующие использование информационных технологий в образовании Казахстана. Проанализировать этические и правовые проблемы, связанные с применением искусственного интеллекта в образовательных технологиях. Рассмотреть вызовы и возможности цифровой трансформации образования в контексте современных тенденций. Ознакомить участников с международными стандартами и тенденциями в области применения информационных технологий и искусственного интеллекта в образовании.	Ожидаемые результаты модуля: Участники смогут применить законодательные нормы и этические принципы в своей педагогической практике. Участники будут способны оценивать риски и возможности цифровой трансформации и корректно внедрять ИТ и ИИ в образовательный процесс. Педагоги будут ориентироваться в международных стандартах и тенденциях ИТ и ИИ в образовании и смогут использовать их для совершенствования образовательного процесса.

Данная тема посвящена законодательной и нормативно-правовой базе, регулирующей использование информационных технологий в образовании в Казахстане. В рамках темы будут рассмотрены ключевые законы, такие как Закон Республики Казахстан "Об образовании", который регулирует права и обязанности образовательных учреждений, а также защиту персональных

данных учеников и педагогов. Особое внимание уделяется законам, которые обеспечивают нормативное регулирование внедрения ИТ-технологий в учебный процесс, включая использование цифровых образовательных платформ, онлайн-обучение и внедрение технологий для управления образовательным процессом. Участники программы изучат различные законодательные инициативы и стандарты, направленные на повышение эффективности использования информационных технологий в системе образования, а также на защиту интересов участников образовательного процесса.

1.2. Этические и правовые проблемы использования искусственного интеллекта в образовательных технологиях

В этой теме рассматриваются основные этические и правовые вопросы, возникающие при применении искусственного интеллекта в образовательных технологиях. ИИ в образовании предоставляет возможности для персонализированного обучения, однако вызывает также и определенные риски, связанные с доступом и использованием данных обучающихся, их конфиденциальностью и защитой персональных данных. Эта тема также затрагивает вопросы справедливости алгоритмов ИИ, принятия решений на основе данных и их воздействие на учащихся и преподавателей. Проблемы этического характера включают в себя такие вопросы, как влияние ИИ на автономию обучающихся, возможная дискриминация при использовании алгоритмов, а также проблемы доверия к системе искусственного интеллекта и его применению в образовательных практиках. Участники изучат правовые рамки, которые регулируют эти аспекты, и смогут понять, как эффективно управлять рисками, связанными с внедрением ИИ в образовательную деятельность.

1.3. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности

Тема охватывает процессы цифровой трансформации образования, которые активно развиваются во всем мире. В последние десятилетия цифровые технологии значительно изменили образовательные практики, открыв новые возможности для улучшения качества обучения, повышения доступности образования и создания индивидуализированных образовательных траекторий. В рамках этой темы анализируются ключевые вызовы, такие как необходимость подготовки педагогов к работе с новыми технологиями, инфраструктурные проблемы, вопросы цифрового неравенства и безопасности данных. В то же время рассматриваются возможности, которые предоставляет цифровизация: улучшение качества обучения через персонализированные подходы, использование искусственного интеллекта для автоматизации и анализа образовательного процесса, создание глобальных образовательных платформ и онлайн-курсов. Особое внимание будет уделено моделям образования будущего, где технологии будут интегрированы с образовательными программами для создания гибкой и адаптивной среды обучения.

1.4. Международные стандарты и тенденции в области применения ИТ и ИИ в образовании

Эта тема освещает международные стандарты и тенденции в области применения информационных технологий и искусственного интеллекта в образовании. В последние годы мировой рынок образования активно интегрирует инновационные технологии, и многие страны разрабатывают собственные стандарты для использования ИТ в учебных учреждениях. Участники программы изучат международные организации, такие как ЮНЕСКО, и их подходы к стандартизации применения цифровых технологий в образовательных процессах. Важно рассмотреть и то, как различные страны решают вопросы внедрения ИТ и ИИ в своих образовательных системах, какие практики и модели обучения считаются наиболее эффективными. Также будет обсуждаться роль международных стандартов в формировании образовательной политики и создании единой образовательной среды для глобальных пользователей. Тема затрагивает как глобальные, так и региональные инициативы, направленные на улучшение качества образования через использование технологий.

Модуль 2. Инновационные подходы в преподавании математики

Цель данного модуля — изучение психолого-педагогических аспектов внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс, включая его влияние на когнитивное развитие учащихся, работу с детьми с особыми образовательными потребностями, а также на изменения в роли педагога в эпоху ИИ. Модуль направлен на развитие понимания педагогами и другими участниками образовательного процесса того, как ИИ может быть использован для повышения качества образования, а также как предотвратить возможные психологические и социальные риски.	
Задачи модуля: Изучить влияние ИИ на когнитивное развитие учащихся и его возможности для создания индивидуализированных образовательных траекторий. Рассмотреть особенности работы с детьми с особыми образовательными потребностями, использующими ИТ и ИИ. Оценить изменения в роли педагога в контексте применения ИИ, включая новые подходы к обучению и наставничеству. Исследовать психологические эффекты, возникающие при длительном взаимодействии учащихся с ИИ.	Ожидаемые результаты модуля: Применять ИТ и ИИ для поддержки когнитивного и эмоционального развития учащихся. Освоить методы работы с детьми с особыми образовательными потребностями с использованием ИТ и ИИ. Понимать роль педагога в процессе внедрения ИИ в образовательный процесс и использовать ИИ для повышения своей педагогической эффективности. Оценивать психологические эффекты взаимодействия учащихся с ИИ и разрабатывать стратегии для их минимизации. Использовать ИИ для развития Soft Skills учащихся, интегрируя цифровые технологии в повседневное обучение.

Разработать методики и подходы для развития Soft Skills у учащихся через использование цифровых технологий и искусственного интеллекта.	
---	--

2.1. Влияние искусственного интеллекта на когнитивное развитие учащихся

В данной теме рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта на когнитивное развитие учащихся. Системы ИИ, такие как адаптивные обучающие платформы, могут значительно изменить подходы к обучению, предоставляя индивидуальные образовательные маршруты, что способствует улучшению понимания и усвоения материала. Особое внимание уделяется механизму взаимодействия ИИ с учащимися, который нацелен на оптимизацию учебного процесса, выявление сильных и слабых сторон учеников. Применение таких технологий может способствовать развитию когнитивных навыков, таких как внимание, память, восприятие и способность к решению проблем. Важным аспектом является анализ возможных преимуществ и рисков, связанных с использованием ИИ в обучении, а также влияние этих технологий на долгосрочное развитие интеллектуальных способностей детей.

2.2. Психологические особенности работы с детьми с особыми образовательными потребностями в контексте ИТ и ИИ

Тема охватывает работу с детьми, имеющими особые образовательные потребности (например, дети с нарушениями слуха, зрения или с интеллектуальными ограничениями), и использование ИТ и ИИ для их обучения. Рассматриваются конкретные подходы и методики, которые помогают улучшить процесс обучения детей с особыми потребностями, включая использование адаптивных технологий и программ для индивидуального подхода. Использование ИИ в этом контексте позволяет создать персонализированные образовательные маршруты, учитывать особенности восприятия и обучения каждого ребенка, а также обеспечивает более эффективное преодоление барьеров, возникающих в традиционном образовательном процессе. Проблематика также затрагивает эмоциональный и социальный аспекты взаимодействия таких детей с технологическими средствами.

2.3. Роль педагога в эпоху ИИ

В данной теме анализируется изменяющаяся роль педагога в условиях внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс. ИИ становится мощным инструментом для индивидуализированного подхода к обучению, но педагог остается ключевой фигурой в создании эмоционально комфортной и мотивирующей учебной среды. Важно обсудить, как педагоги могут использовать ИИ для повышения качества образования, автоматизации рутинных задач, но при этом оставаться наставниками, которые обеспечивают поддержку и направляют учеников в процессе обучения.

Особое внимание уделяется компетенциям педагогов в области цифровых технологий и тому, как они могут интегрировать ИИ в процесс обучения, не теряя гуманистическую составляющую своей роли.

2.4. Психологические эффекты длительного взаимодействия с ИИ в процессе обучения

Эта тема посвящена психологическим последствиям длительного взаимодействия учащихся с искусственным интеллектом в процессе обучения. В ходе обучения с использованием ИИ учащиеся сталкиваются с новыми методами взаимодействия с информацией и обучающими системами, что может оказывать как положительное, так и негативное влияние на их психологическое состояние. Важно рассмотреть, как технологии ИИ могут повлиять на уровень стресса, мотивацию, способность к самоорганизации и межличностные отношения учащихся. Также будут изучаться риски социальной изоляции, зависимость от цифровых устройств и изменение межличностной коммуникации. Тема будет охватывать не только влияние ИИ на когнитивные, но и эмоциональные аспекты развития учащихся.

2.5. Развитие Soft Skills у учащихся с помощью цифровых технологий и искусственного интеллекта

Тема рассматривает, как использование ИТ и ИИ в образовательном процессе способствует развитию Soft Skills — таких как критическое мышление, креативность, коммуникабельность и командная работа. В последние годы акцент на развитие этих навыков становится все более актуальным, поскольку они играют ключевую роль в личностном и профессиональном развитии учащихся. Использование ИИ позволяет создавать тренажеры и симуляции, которые помогают учащимся развивать эти навыки в практических ситуациях. Важно обсудить, как искусственный интеллект может быть использован для формирования навыков общения, решения проблем в команде и управления эмоциями, а также в каких образовательных контекстах эти навыки могут быть развиты на основе цифровых технологий.

Модуль 3. Применение искусственного интеллекта в информатике

Цель данного модуля — предоставить участникам знания и навыки, необходимые для применения искусственного интеллекта в преподавании математики. Модуль направлен на освоение базовых и продвинутых методов применения ИИ в образовательном процессе, таких как машинное обучение, геймификация, использование виртуальной и дополненной реальности, а также разработку эффективных педагогических стратегий и инструментов для улучшения образовательных результатов с использованием ИИ.	
Задачи модуля: Изучить основы искусственного интеллекта и его ключевые компоненты, включая машинное обучение, нейронные сети и методы обучения с	Ожидаемые результаты модуля: Понимать ключевые принципы и методы ИИ, в том числе машинное обучение и нейронные сети. Применять ИИ для геймификации образовательного процесса, а также

подкреплении. Рассмотреть современные подходы и классификацию методов обучения с использованием ИИ. Оценить возможности геймификации и онлайн-платформ для создания более интерактивного и вовлеченного образовательного процесса. Изучить применение виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в образовательных сценариях, улучшая восприятие и понимание сложных концепций. Развить навыки в использовании ИИ для мониторинга успеваемости учащихся и автоматизации рутинных задач учителя. Понимать роль инклюзивных технологий и методов активного обучения с ИИ в создании доступного и эффективного образовательного пространства. Научиться разрабатывать и интегрировать системы мониторинга для анализа и отчётности по результатам учащихся с использованием ИИ. Оценить значение цифровой безопасности при внедрении ИИ в образовательный процесс. Освоить междисциплинарный подход с применением ИИ для создания более эффективных образовательных моделей.	использовать VR/AR для углубления знаний учащихся. Разрабатывать и интегрировать в образовательную практику инклюзивные технологии и активные методы обучения с ИИ. Создавать системы мониторинга и оценки успеваемости учащихся с помощью ИИ, что позволит автоматизировать процессы анализа и отчётности. Использовать ИИ для автоматизации рутинных задач учителей, включая составление расписаний и создание индивидуализированных планов обучения. Обеспечить безопасность образовательных данных и использовать цифровые инструменты с учётом защиты личных данных. Применять междисциплинарный подход в обучении с ИИ, расширяя возможности педагогического процесса и повышая уровень образовательной эффективности.
--	--

3.1 Введение в искусственный интеллект

Эта тема дает базовое понимание искусственного интеллекта (ИИ), его истории и эволюции. Рассматриваются ключевые понятия, такие как алгоритмы, нейронные сети, машинное обучение и обработка данных. Знакомит с различными направлениями ИИ, включая слабый и сильный ИИ, а также их применения в различных областях жизни, от медицины до образования. Также освещаются фундаментальные принципы работы

алгоритмов, такие как обучение на примерах, а также значимость данных для создания эффективных ИИ-систем.

3.2 Основы машинного обучения и его применение в математике

Машинное обучение (ML) — это одна из ключевых областей ИИ, в которой системы обучаются на данных, а не программируются вручную. В рамках этой темы рассматриваются основные подходы, такие как обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением. Обсуждаются алгоритмы, которые используются для создания предсказаний, распознавания образов и анализа данных. Также рассматривается, как эти методы применяются в математике: от создания рекомендационных систем до обработки больших данных и разработки автономных систем. Особое внимание уделяется применению машинного обучения для анализа учебных данных и адаптации образовательных программ.

3.3 Геймификация и использование ИИ в обучении через онлайн-платформы

Геймификация — это использование игровых элементов в неигровых контекстах, и она становится важным инструментом в обучении. В рамках этой темы рассматриваются способы внедрения геймификации в образовательные платформы с помощью ИИ. Ключевыми аспектами являются создание системы достижений, баллов, уровней и соревнований, что повышает вовлеченность учащихся. ИИ помогает адаптировать процесс обучения, предлагая индивидуализированные задания, отслеживая успехи каждого ученика и мотивируя на достижение новых вершин. Также обсуждаются примеры успешных онлайн-платформ, использующих элементы геймификации, и их влияние на мотивацию и эффективность обучения.

3.4 Классификация современных методов обучения с использованием ИИ

Современные методы обучения с использованием ИИ включают адаптивные образовательные технологии, которые персонализируют обучение в зависимости от потребностей ученика. Здесь рассматриваются методы классификации и кластеризации, которые используются для группировки студентов по их уровню знаний или стилю обучения. Особое внимание уделяется методам адаптивного обучения, где ИИ анализирует успешность ученика и корректирует курс обучения в реальном времени. Также рассматриваются методы глубокого обучения, которые используются для распознавания речи, текста и изображений, что позволяет создавать более интуитивные и доступные образовательные среды.

3.5 Использование виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в обучении с ИИ

Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) открывают новые горизонты в обучении, позволяя создать иммерсивную образовательную среду. В рамках этой темы обсуждаются способы применения VR и AR в образовательных процессах. ИИ здесь используется для адаптации виртуальных миров под индивидуальные потребности ученика, создавая

уникальные обучающие сценарии и симуляции. Например, ученики могут изучать сложные математические или физические концепции через взаимодействие с 3D-моделями. Эта тема также освещает преимущества и вызовы внедрения VR/AR в образовательный процесс, включая высокие затраты на оборудование и необходимость адаптации преподавателей к новым технологиям.

3.6 Методы активного обучения в математике с использованием ИИ

Активное обучение активно вовлекает учащихся в образовательный процесс, побуждая их к самостоятельному исследованию и решению проблем. ИИ может значительно усилить эту концепцию. Например, с помощью чат-ботов, интеллектуальных помощников и адаптивных платформ, ученики могут работать над проектами в реальном времени, получать обратную связь и улучшать свои навыки. В этой теме рассматриваются различные методы активного обучения, такие как проектное обучение, обучение через решенные задачи и флипминг. ИИ позволяет интегрировать эти подходы в реальный образовательный процесс, предлагая ресурсы для эффективного взаимодействия между учениками и преподавателями.

3.7 Инклюзивные технологии в обучении информатике с ИИ

Важной частью современного образования является инклюзивность — создание доступной среды для всех учеников, включая тех, кто имеет особые образовательные потребности. ИИ помогает создавать инклюзивные образовательные технологии, адаптируя обучение под индивидуальные нужды учеников. Применение таких технологий, как автоматическое распознавание речи и текста, а также адаптивные платформы для детей с ограниченными возможностями здоровья, делает образовательный процесс более доступным. В рамках этой темы изучаются технологии, которые помогают создавать удобные условия для учащихся с различными потребностями, таких как помощь в чтении, переводе и визуализации информации.

3.8 Разработка системы мониторинга успеваемости учащихся с применением ИИ для автоматического составления отчетов и анализа данных

Системы мониторинга успеваемости, основанные на ИИ, позволяют учителям отслеживать достижения каждого ученика в реальном времени. Эта тема рассматривает, как ИИ помогает создавать эффективные инструменты для сбора, анализа и представления образовательных данных, таких как оценки, посещаемость, активность в классе и вовлеченность в процесс. Важно, что ИИ может автоматически составлять отчёты о результатах, выявлять слабые места в обучении и предлагать индивидуализированные рекомендации для учащихся. Обсуждаются также аспекты использования таких систем для улучшения образовательных стратегий и принятия решений на уровне школы.

3.9 Развитие IT-компетентности педагогов с использованием ИИ

Для успешного внедрения ИИ в образовательный процесс педагогам необходимо развивать цифровую грамотность и навыки работы с новыми технологиями. В этой теме рассматриваются методы, с помощью которых ИИ может помочь учителям улучшить свои IT-компетенции. Обучающие платформы, основанные на ИИ, могут персонализировать процесс обучения учителей, предлагая им курсы и материалы, которые соответствуют их текущему уровню знаний. Также освещаются практические методы использования ИИ в образовательных процессах, такие как использование виртуальных ассистентов, автоматизация рутинных задач и анализ данных учеников для принятия более обоснованных решений.

3.10 ИИ в проектной деятельности учащихся

Проектная деятельность — это ключевой метод в обучении, способствующий развитию критического мышления, творчества и самостоятельности у учеников. ИИ может значительно усилить этот процесс, предоставляя ресурсы для создания и управления проектами, а также для организации командной работы. В этой теме рассматриваются различные подходы к проектному обучению с использованием ИИ, такие как создание интерактивных платформ для совместной работы, автоматизация проверки результатов и использование ИИ для разработки новых идей и решений в рамках проектов.

3.11 Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) в образовании

Обучение с подкреплением — это подход в машинном обучении, в котором система учится на основе опыта, полученного через взаимодействие с окружающей средой. В контексте образования это означает, что ИИ может анализировать поведение учащихся и корректировать образовательный процесс в реальном времени. Эта тема рассматривает использование методов обучения с подкреплением для создания адаптивных образовательных систем, которые подстраиваются под прогресс учеников, поддерживая их мотивацию и помощь в освоении материала.

3.12 ИИ для автоматизации рутинных задач учителя

В этой теме рассматривается использование ИИ для автоматизации рутинных задач, таких как проверка домашних заданий, создание тестов, составление расписания и управление учебными материалами. ИИ способен значительно сократить время, которое преподаватели тратят на административные задачи, что позволяет сосредоточиться на педагогической деятельности. Применение интеллектуальных систем позволяет оптимизировать учебный процесс, улучшить коммуникацию с учениками и родителями, а также повысить эффективность образовательного процесса.

3.13 Цифровая безопасность при использовании ИИ в образовательном процессе

Цифровая безопасность — это важный аспект, особенно в контексте использования ИИ в образовании. В этой теме обсуждаются меры по защите данных учащихся, учителей и образовательных учреждений от киберугроз.

Рассматриваются вопросы безопасности персональных данных, защиты интеллектуальной собственности и предотвращения утечек информации. Также обсуждаются принципы безопасного использования ИИ в образовательных платформах, включая вопросы анонимности, конфиденциальности и защиты информации в облачных сервисах.

3.14 Применение междисциплинарного подхода с использованием ИИ

Междисциплинарный подход позволяет интегрировать знания из различных областей для создания более комплексных образовательных моделей. В рамках этой темы рассматривается, как ИИ может быть использован для создания образовательных программ, которые объединяют различные дисциплины, например, математику, физику и искусство. ИИ помогает выявлять связи между дисциплинами и создавать программы, которые развивают широкий кругозор у учащихся, поощряют критическое мышление и помогают им научиться применять знания в реальных ситуациях.

Модуль 4. Искусственный интеллект в цифровой грамотности (для начальных классов)

Цель данного модуля — предоставить учащимся начальных классов основные знания об искусственном интеллекте (ИИ) и его роли в цифровой грамотности. Модуль нацелен на развитие у детей навыков использования ИИ для обучения и творческого самовыражения, а также формирования основ безопасного поведения в сети и развития их когнитивных способностей через образовательные технологии.	
Задачи модуля: Ознакомить учащихся с базовыми понятиями и приложениями ИИ, а также его применением в обучении и повседневной жизни. Развить у детей способность к самостоятельному изучению и использованию ИИ через игровые и практические подходы. Обучить детей основам безопасности в Интернете и защитить их личные данные. Развивать творческое и логическое мышление с помощью образовательных игр и мультимедийных технологий. Стимулировать формирование эмоционального интеллекта у школьников с помощью интерактивных технологий.	Ожидаемые результаты модуля: По завершении модуля учащиеся должны понимать основы работы с ИИ и применять полученные знания для улучшения своих учебных результатов и развития творческих способностей. Они также будут знать, как безопасно использовать Интернет и ИИ-технологии, и смогут создавать простые образовательные игры и проекты с использованием ИИ. Дети смогут развивать свои логические и креативные навыки, а также работать с мультимедийными контентом для учебных целей.

4.1 Введение в ИИ для детей. ИИ и развитие творческого мышления у детей

Введение в искусственный интеллект (ИИ) для младших школьников представляет собой первый шаг в знакомстве с этой технологией. В данной теме дети узнают, что такое ИИ, как он работает, и где применяется в реальной жизни. Это может быть объяснено на примерах, которые знакомы детям, например, в приложениях для рисования, игровых платформах, обучающих игрушках и голосовых помощниках. Главной задачей является не только знакомство с основными понятиями ИИ, но и развитие творческого мышления. ИИ может быть использован для генерации идей, создания произведений искусства, рисования или сочинения музыки, тем самым стимулируя креативность у детей. Кроме того, дети будут учиться, как использовать ИИ для улучшения собственных идей и развивать способности к решению нестандартных задач.

4.2 Использование ИИ для адаптивного обучения: как ИИ помогает детям учиться

Адаптивное обучение — это процесс, при котором ИИ помогает настроить учебный материал в зависимости от потребностей и уровня ученика. В этой теме учащиеся узнают, как технологии ИИ могут подстраивать задания, создавая индивидуальные образовательные маршруты, чтобы поддерживать оптимальный уровень сложности для каждого ребенка. Программы с использованием ИИ могут анализировать результаты выполнения заданий и автоматически корректировать план обучения, предлагая более легкие или сложные задания в зависимости от успехов ученика. Этот подход помогает обеспечить более эффективное обучение, способствуя лучшему усвоению материала и формированию прочных знаний. Применение таких технологий также позволяет учащимся работать в своем собственном темпе, что является важным аспектом в достижении образовательных целей.

4.3 Основы безопасности в Интернете с ИИ: защита личных данных

В этой теме учащиеся познакомятся с основами цифровой безопасности, которые необходимы для защиты их личных данных в Интернете. ИИ активно используется для обеспечения безопасности в сети — от выявления подозрительных онлайн-активностей до защиты от фишинговых атак и мошенничества. Учащиеся будут обучены, как работать с конфиденциальной информацией и что важно помнить при общении в Интернете. Важным аспектом будет понимание того, как ИИ может помочь определить потенциальные угрозы в реальном времени и предупредить об опасных действиях, таких как кража паролей, вирусы или распространение личных данных. Это поможет детям развить осознанность и навыки безопасного поведения в сети, а также научит их важности соблюдения конфиденциальности и защиты личных данных.

4.4 Применение ИИ в развивающих играх для логического и креативного мышления

Применение ИИ в образовательных играх — это не только увлекательный способ обучения, но и эффективный инструмент для развития логического и креативного мышления у детей. В данной теме дети научатся, как игровые приложения с ИИ могут адаптироваться под их индивидуальные способности, улучшая их способность к решению задач. Игра с элементами ИИ может подбирать подходящие уровни сложности, предоставлять возможности для развития критического мышления, решать головоломки и создавать новые миры в виртуальных играх. Также будут рассмотрены примеры использования ИИ в играх, которые тренируют стратегическое мышление, анализ и творчество. Это помогает не только развивать умственные способности детей, но и формирует у них навыки работы с новыми технологиями, позволяя улучшить их учебный процесс.

4.5 Создание образовательных игр с ИИ для младших школьников

Научить детей создавать свои собственные образовательные игры — важный аспект цифровой грамотности. В этой теме учащиеся познакомятся с принципами разработки простых игр с использованием ИИ. В первую очередь, это может быть создание игр, которые адаптируются к учебным достижениям ребенка, меняют сложность в зависимости от его успехов и предлагают разные пути решения задач. В процессе разработки игр дети научатся основам программирования, создавая не только игровые уровни, но и искусственный интеллект, который будет управлять действиями персонажей. Важным элементом будет интеграция образовательного контента в игру, чтобы она помогала развивать логику, память, внимание, а также математические и языковые навыки. Учебный процесс становится более увлекательным, и дети начинают воспринимать обучение как игру, что способствует более глубокому усвоению знаний.

4.6 Разработка проектов с ИИ для младших школьников: примеры и методики

Разработка проектов с ИИ для младших школьников включает в себя создание простых программ, приложений и других интерактивных решений, которые помогают детям лучше усваивать образовательные материалы. В этой теме ученики научатся применять теоретические знания на практике, разрабатывая свои проекты с использованием ИИ. Это могут быть простые чат-боты, интеллектуальные помощники для обучения или даже игры с элементами ИИ. Также в рамках проекта рассматривается работа в группе, где дети могут разделять обязанности, учиться коллективно решать задачи и развивать навыки коммуникации. Ребята получают возможность реализовать свои идеи, создавая интересные и полезные образовательные проекты, которые могут быть использованы как на уроках, так и для личного использования.

4.7 Эмоциональный интеллект с помощью ИИ

Эмоциональный интеллект играет важную роль в развитии детей, и ИИ может стать мощным инструментом для его формирования. В этой теме дети

изучат, как ИИ может помочь распознавать эмоции, как понимать и управлять своими чувствами. Например, с помощью приложений на базе ИИ можно обучать детей определять и осознавать свои эмоции, а также развивать эмпатию, чтобы понимать чувства других людей. Также будут рассмотрены технологии, которые анализируют лицевые выражения или голос и учат детей распознавать эмоции в других. Такие методы не только развивают эмоциональное восприятие, но и помогают детям лучше взаимодействовать с окружающими, что способствует их социальной адаптации и гармоничному развитию.

4.8 Развивающие игры и мультимедийный контент

Развивающие игры и мультимедийный контент с ИИ являются эффективными инструментами для обучения и развития младших школьников. В этой теме будет рассмотрено, как ИИ используется для создания мультимедийных образовательных ресурсов, таких как анимации, видеуроки, интерактивные книги и другие формы контента. Эти ресурсы направлены на развитие различных навыков у детей, таких как внимание, память, творческое мышление и способность к решению проблем. Играя в такие игры и взаимодействуя с мультимедийным контентом, дети не только учат теоретический материал, но и тренируют когнитивные способности. Использование ИИ позволяет персонализировать контент, чтобы он соответствовал возрастным и образовательным потребностям ребенка, обеспечивая более глубокое и увлекательное усвоение знаний.

Модуль 5. Искусственный интеллект в математике для средней и старшей школы

Цель данного модуля является углубленное изучение применения искусственного интеллекта (ИИ) в различных областях математики, а также понимание его влияния на развитие технологий, профессий и общества в целом. Модуль ориентирован на развитие практических и теоретических знаний школьников о том, как ИИ используется для решения реальных задач, а также на формирование навыков, необходимых для работы с современными ИТ-решениями в рамках образовательного процесса.	
Задачи модуля: Изучить основные принципы машинного обучения и нейронных сетей, а также их практическое применение. Разработать навыки создания и использования интеллектуальных образовательных платформ с применением ИИ. Проанализировать примеры применения ИИ в различных областях знаний и профессиональных сфер. Оценить влияние ИИ на развитие	Ожидаемые результаты модуля: Овладеть базовыми понятиями и методами машинного обучения. Применять знания о нейронных сетях для решения практических задач. Разрабатывать интеллектуальные образовательные проекты с использованием ИИ. Оценить влияние ИИ на профессиональные навыки будущих поколений и рассматривать этические аспекты использования ИИ в образовании. Понимать роль ИИ в решении проблем

профессий будущего и на процессы устойчивого развития. Ознакомить с этическими и социальными аспектами использования ИИ в образовании.	устойчивого развития и экологии.
--	----------------------------------

5.1 Основы машинного обучения: от теории к практике

Машинное обучение (МО) — это область искусственного интеллекта, занимающаяся созданием алгоритмов, которые могут обучаться на основе данных и улучшать свои результаты без явного программирования. В этой теме учащиеся знакомятся с основами МО, такими как методы обучения с учителем и без учителя, классификация, регрессия и кластеризация. Теоретические знания будут подкрепляться практическими примерами, включая создание простых моделей на основе реальных данных. Учащиеся также узнают, как МО используется в повседневной жизни, например, в рекомендационных системах и распознавании образов.

5.2 Разработка интеллектуальных образовательных платформ с использованием ИИ

Интеллектуальные образовательные платформы используют ИИ для персонализированного обучения, адаптируя материалы под нужды каждого учащегося. В этой теме школьники будут учиться разрабатывать простые образовательные платформы с элементами ИИ, такие как системы тестирования, ассистенты для выполнения заданий и другие образовательные инструменты. Также будут рассмотрены технологии, помогающие улучшить взаимодействие учеников с образовательным контентом, включая адаптивные учебные планы и систему мониторинга достижений учащихся.

5.3 ИИ в решении реальных задач: примеры и применение

Эта тема посвящена практическому применению ИИ для решения задач в реальном мире. Учащиеся рассмотрят примеры использования ИИ в различных отраслях, таких как медицина (например, диагностика заболеваний), экономика (прогнозирование финансовых рисков), транспорт (самоуправляемые автомобили) и другие области. Особое внимание будет уделено тому, как ИИ помогает решать комплексные задачи, а также анализу проблем и возможностей, которые открываются благодаря его использованию.

5.4 Нейронные сети в искусственном интеллекте: принцип работы и практическое использование

Нейронные сети являются важной частью машинного обучения и ИИ. В данной теме учащиеся получают представление о том, как работают нейронные сети, как они имитируют структуру человеческого мозга и как применяются для решения задач распознавания изображений, текста и звука. Практическая часть будет включать создание и обучение простых нейронных сетей для классификации данных, что поможет учащимся на практике освоить принципы их работы.

5.5 Влияние ИИ на профессии будущего и развитие навыков у школьников

ИИ оказывает значительное влияние на рынок труда, изменяя многие профессии и создавая новые. В этой теме учащиеся изучат, какие профессии могут исчезнуть, а какие, наоборот, будут востребованы в будущем благодаря использованию ИИ. Также будет рассмотрено, какие навыки и компетенции будут востребованы в будущем, включая знание ИТ, аналитические способности и креативное мышление. Школьники узнают, как подготовиться к профессиям будущего, которые активно будут использовать ИИ.

5.6 Практические примеры применения ИИ в различных областях знаний и профессиональных сфер

В рамках этой темы учащиеся познакомятся с практическими примерами применения ИИ в разных научных и профессиональных областях. Будет рассмотрено, как ИИ помогает ученым в исследовательской деятельности, а также как используется в бизнесе, праве, сельском хозяйстве, образовании и других сферах. Учащиеся смогут увидеть, как ИИ влияет на инновации и развитие новых технологий в разных отраслях и научатся определять возможности применения ИИ в своей жизни и карьере.

5.7 Методы оценки математических знаний: традиционные и инновационные

В данной теме рассматриваются различные методы оценки математических знаний, включая традиционные тесты и экзамены, а также инновационные методы, такие как оценка через проектные работы, портфолио, игровые тесты и цифровые платформы. Участники программы получат знания о том, как проводить комплексную оценку знаний и умений учащихся, включая диагностику их критического мышления, способности к решению задач и креативных подходов. Будет обсуждаться, как использовать различные методы для объективной оценки учебных достижений и как внедрять инновационные инструменты для улучшения процесса оценивания.

5.8 Использование ИИ в решении проблем устойчивого развития и экологии

ИИ может стать мощным инструментом для решения глобальных экологических проблем. В этой теме учащиеся изучат, как с помощью ИИ можно решать вопросы устойчивого развития, например, с помощью алгоритмов для прогнозирования изменения климата, оптимизации использования природных ресурсов, управления отходами и повышения энергоэффективности. Приведены примеры реальных проектов, в которых ИИ используется для улучшения экологии и защиты окружающей среды.

5.9 Этические и социальные аспекты применения ИИ в образовании

В этой теме рассматриваются важнейшие этические и социальные вопросы, связанные с использованием ИИ в образовательных учреждениях. Учащиеся обсудят проблемы, такие как защита личных данных, риски автоматизации оценки учеников, а также влияние ИИ на взаимодействие

между учителями и учащимися. Также будут рассмотрены социальные вопросы, связанные с возможностью неравенства доступа к ИТ-ресурсам и как избежать технологического разрыва в образовательных учреждениях.

Модуль 6. Итоговое тестирование и оценка освоенных компетенций.

Цель модуля - подведение итогов образовательного процесса, проверка усвоенных знаний и навыков, а также предоставление возможности для саморефлексии и анализа достижения учащимися поставленных целей. Модуль направлен на интеграцию теоретических и практических знаний, полученных в ходе обучения, и на подготовку к реальному применению искусственного интеллекта в образовательной и профессиональной деятельности.	
Задачи модуля: Оценить усвоение теоретического материала курса с помощью тестов, опросов и письменных заданий. Провести практическую оценку знаний и навыков, полученных в ходе работы с реальными проектами и задачами, связанными с искусственным интеллектом. Обеспечить учащимся возможность самопроверки и рефлексии, осмысления личных достижений и прогресса. Организовать обратную связь, которая поможет участникам курса определить дальнейшие шаги для улучшения своих знаний и навыков в области ИТ и ИИ..	Ожидаемые результаты модуля: Подтвердить и систематизировать знания по искусственному интеллекту и его применению в образовательных и профессиональных сферах. Проанализировать собственные достижения, выявить сильные стороны и области для дальнейшего развития. Получить конструктивную обратную связь, которая поможет улучшить их понимание ИИ и цифровых технологий в целом.

6.1 Теоретическая часть

В теоретической части будет проведена оценка усвоения ключевых концепций курса. Учащиеся будут проходить тестирование, выполнять письменные задания и участвовать в обсуждениях, которые позволяют проверить их знания в области нормативных, психолого-педагогических и технических аспектов использования искусственного интеллекта в образовательном процессе. Эта часть модуля направлена на то, чтобы убедиться, что учащиеся понимают теоретические основы ИИ, включая ключевые понятия, принципы работы технологий, а также их применение в реальных ситуациях.

Тестирование будет включать вопросы, связанные с законодательными аспектами использования ИТ в образовании, основами машинного обучения, нейронными сетями и другими важными темами. Вопросы будут составляться так, чтобы выявить как глубокое понимание материала, так и способность к его практическому применению.

6.2 Практическая часть

Практическая часть предполагает выполнение проектов и заданий, которые требуют применения знаний о ИИ для решения реальных проблем и задач. Учащиеся смогут продемонстрировать свои навыки в разработке и применении интеллектуальных образовательных платформ, создании простых моделей машинного обучения, а также в других практических аспектах использования ИИ.

Каждый учащийся будет иметь возможность представить свой проект или продукт, созданный с использованием ИИ, например, разработать простую систему обучения с элементами адаптивного обучения или интеллектуальную образовательную платформу. Кроме того, учащиеся смогут работать в группах, что позволяет продемонстрировать навыки командной работы, креативности и инновативного подхода к решению задач.

6.3 Итоговая рефлексия и обратная связь

Итоговая рефлексия предоставляет учащимся возможность оценить свой прогресс, обсудить полученные знания и навыки с преподавателем и коллегами, а также дать обратную связь о курсе. Важно, чтобы учащиеся смогли критически осмыслить, что они изучили, как это может быть применено в их будущей учебной или профессиональной деятельности и какие дополнительные шаги они могут предпринять для дальнейшего развития.

Преподаватели предоставят обратную связь по каждому проекту, тестированию и другим заданиям, указав на сильные стороны работы учащегося и области для улучшения. Также преподаватели смогут предложить рекомендации по дополнительным источникам информации, книгам, онлайн-курсам или проектам, которые могут помочь в углубленном освоении ИИ.

6. Организация учебного процесса

Курсы повышения квалификации организуются в режиме: очного (группового), дистанционного (группового), дистанционного (индивидуального) в соответствии учебно-тематическим планом (далее УТП), продолжительностью 80 академических часов (8 академических часов на 1 учебный день).

Учебно-тематический план обучения на 80 академических часов

№	Тематика занятий	Теория	Практика	Всего ак.ч.
1	Модуль 1. Нормативно-правовой аспект в области математики и искусственного интеллекта в образовательном процессе			6
1.1	Законодательные и нормативные акты, регулирующие использование информационных технологий в образовании	1	1	2

	Казахстана			
1.2	Этические и правовые проблемы использования искусственного интеллекта в образовательных технологиях	1	1	2
1.3	Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности	1		1
1.4	Международные стандарты и тенденции в области применения ИТ и ИИ в образовании		1	1
2	Модуль 2. Психолого-педагогические аспекты внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс			6
2.1	Влияние искусственного интеллекта на когнитивное развитие учащихся	1	1	2
2.2	Психологические особенности работы с детьми с особыми образовательными потребностями в контексте ИТ и ИИ		1	1
2.3	Роль педагога в эпоху ИИ.	1		1
2.4	Психологические эффекты длительного взаимодействия с ИИ в процессе обучения		1	1
2.5	Развитие Soft Skills у учащихся с помощью цифровых технологий и искусственного интеллекта	1		1
3	Модуль 3. Применение искусственного интеллекта в математике			28
3.1	Введение в искусственный интеллект.	1	1	2
3.2	Основы машинного обучения и его применение в математике	1	1	2
3.3	Геймификация и использование ИИ в обучении через онлайн-платформы	1	1	2
3.4	Классификации современных методов обучения с использованием ИИ	1	1	2
3.5	Использование виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в обучении с ИИ	1	1	2
3.6	Методы активного обучения в математике с использованием ИИ	1	1	2
3.7	Инклюзивные технологии в обучении математике с ИИ	1	1	2
3.8	Разработка системы мониторинга успеваемости учащихся с применением ИИ для автоматического составления отчетов и анализа данных.	1	1	2
3.9	Развитие ИТ-компетентности педагогов с использованием ИИ	1	1	2
3.10	ИИ в проектной деятельности учащихся	1	1	2
3.11	Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) в образовании	1	1	2
3.12	ИИ для автоматизации рутинных задач учителя	1	1	2
3.13	Цифровая безопасность при использовании ИИ в образовательном процессе	1	1	2
3.14	Применение междисциплинарного подхода с использованием ИИ.	1	1	2
4	Модуль 4. Искусственный интеллект в цифровой грамотности (для начальных классов).			16

4.1	Введение в ИИ для детей. ИИ и развитие творческого мышления у детей	1	1	2
4.2	Использование ИИ для адаптивного обучения: как ИИ помогает детям учиться	1	1	2
4.3	Основы безопасности в Интернете с ИИ: защита личных данных	1	1	2
4.4	Применение ИИ в развивающих играх для логического и креативного мышления	1	1	2
4.5	Создание образовательных игр с ИИ для младших школьников	1	1	2
4.6	Разработка проектов с ИИ для младших школьников: примеры и методики	1	1	2
4.7	Эмоциональный интеллект с помощью ИИ	1	1	2
4.8	Развивающие игры и мультимедийный контент	1	1	2
5	Модуль 5. Искусственный интеллект в математике для средней и старшей школы..			18
5.1	Основы машинного обучения: от теории к практике	1	1	2
5.2	Разработка интеллектуальных образовательных платформ с использованием ИИ	1	1	2
5.3	ИИ в решении реальных задач: примеры и применение	1	1	2
5.4	Нейронные сети в искусственном интеллекте: принцип работы и практическое использование	1	1	2
5.5	Влияние ИИ на профессии будущего и развитие навыков у школьников	1	1	2
5.6	Практические примеры применения ИИ в различных областях знаний и профессиональных сфер	1	1	2
5.7	Методы оценки математических знаний: традиционные и инновационные	1	1	2
5.8	Использование ИИ в решении проблем устойчивого развития и экологии	1	1	2
5.9	Этические и социальные аспекты применения ИИ в образовании	1	1	2
6	Модуль 6. Итоговая аттестация			6
6.1	Теоретическая часть	1	1	2
6.2	Практическая часть	1	1	1
6.3	Итоговая рефлексия и обратная связь	1	1	2
Всего				80

1. Формы обучения:

Очное и дистанционное обучение: Курс будет проводиться в комбинированной форме. Теоретические занятия и материалы будут доступны онлайн через дистанционные образовательные платформы (например, Moodle или Google Classroom), что обеспечит гибкость в обучении. Практические семинары и мастер-классы будут организованы в

очной форме для углубленной проработки конкретных навыков и разработки реальных кейсов.

Вебинары и онлайн-курсы: Для теоретических занятий и углубленных обсуждений будут использоваться вебинары с экспертами и видеоматериалы, которые помогут раскрыть основные темы курса, такие как искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети и их применение в образовании.

Практические семинары: Очные тренинги будут направлены на отработку практических навыков, таких как использование ИИ в разработке образовательных приложений и платформ, создание адаптированных учебных материалов с использованием искусственного интеллекта и решение педагогических задач.

2. Методы оценки:

Регулярная формативная оценка: В ходе курса будут проводиться регулярные тесты, работа с кейсами, разработка проектных заданий. Также будет проводиться анализ знаний участников в процессе выполнения практических заданий и обсуждения реальных ситуаций из образовательной практики.

Итоговая оценка: Курс завершится экзаменом или защитой итогового проекта, где участники представят разработанные образовательные материалы или проекты, в которых применяют ИИ для улучшения образовательных процессов. Итоговый проект будет включать создание инновационных уроков с интеграцией ИИ и методов активного обучения.

3. Менторство и поддержка:

В процессе обучения участникам будет предоставлен доступ к опытным менторам — специалистам в области ИТ и ИИ, которые помогут в решении возникающих проблем и предложат дополнительные ресурсы для углубленного изучения материала.

Также будет создана сеть взаимопомощи среди педагогов, что позволит обмениваться опытом и лучшими практиками.

4. Инклюзивная среда курса:

Курс будет обеспечивать доступность для всех участников, включая педагогов с ограниченными возможностями здоровья. Для этого будут подготовлены адаптированные материалы (например, материалы для людей с ограниченными возможностями зрения или слуха).

Курс будет способствовать инклюзивному обучению, где педагоги смогут обучаться применению технологий ИИ в классе с детьми, имеющими различные образовательные потребности.

5. Ожидаемые результаты организации учебного процесса:

Повышение квалификации педагогов: Педагоги приобретут необходимые знания для применения ИИ в учебном процессе, разовьют навыки использования современных технологий в преподавании.

Развитие инновационных методов обучения: Участники смогут интегрировать искусственный интеллект и цифровые технологии в свою

педагогическую практику, создавая адаптированные программы и подходы, которые будут способствовать улучшению образовательных результатов.

Подготовка к инклюзивному обучению: Курс поможет педагогам стать готовыми к работе с детьми с особыми образовательными потребностями, используя подходы и методы ИИ для создания индивидуализированных образовательных траекторий.

Применяются следующие методы обучения:

Лекции с элементами мультимедийных презентаций

Лекции будут сопровождаться мультимедийными материалами (презентации, видеоролики, инфографика), которые помогут в доступной и наглядной форме передать теоретические концепции и современные достижения в области ИИ. Презентации будут использоваться для объяснения таких тем как:

Основы искусственного интеллекта и машинного обучения.

Применение нейронных сетей и алгоритмов ИИ в обучении.

Влияние ИИ на развитие критического мышления и soft skills у школьников.

2. Практические занятия и мастер-классы

Практические занятия будут включать:

Разработку образовательных программ и приложений с использованием ИИ.

Создание адаптированных уроков и методов обучения для разных категорий учеников.

Мастер-классы по созданию цифровых образовательных материалов с ИИ, например, игровых приложений, интерактивных упражнений для школьников.

3. Групповые дискуссии и мозговые штурмы

Участники курса будут обсуждать актуальные педагогические проблемы, связанные с использованием ИИ в образовании. В ходе мозговых штурмов:

Педагоги смогут предложить решения реальных задач, таких как внедрение ИИ в традиционные учебные процессы.

Мозговые штурмы будут направлены на выработку новых идей по применению ИИ для повышения качества образования.

4. Ролевые игры и симуляции

Для углубленного понимания образовательных технологий ИИ и их применения, участники будут проходить ролевые игры, в которых они примут участие как учителя и как ученики. Это поможет:

Моделировать реальные ситуации в классе с использованием ИИ.

Развить навыки быстрого реагирования на запросы учащихся с особыми образовательными потребностями.

5. Кейсовые методы (анализ реальных ситуаций)

Работа с реальными кейсами будет способствовать:

Анализу и решению образовательных задач с применением ИИ.

Разработке решений для повышения эффективности обучающих процессов, таких как создание цифровых платформ для автоматизированного тестирования, использование ИИ в проектной деятельности.

6. Интерактивные задания с использованием цифровых платформ

Курс будет активно использовать электронные платформы для выполнения тестов, анализа данных и разработки проектов. Это позволит:

Учащимся работать с реальными образовательными инструментами.

Разрабатывать и внедрять ИИ-инструменты в процессе обучения.

7. Обратная связь от преподавателей и участников

Преподаватели будут регулярно предоставлять обратную связь по заданиям и проектам, что позволит участникам скорректировать свою работу и улучшить качество образования, а также получить рекомендации по оптимизации учебных планов с применением ИИ.

8. Рефлексия (самооценка и оценка деятельности коллег)

После каждого модуля участники будут проводить рефлексии своих достижений, анализировать успехи и трудности. В результате они смогут:

Осознать эффективность использованных методов.

Поддерживать и оценивать достижения коллег, создавая пространство для конструктивной критики.

9. Проектная работа

В рамках проектной работы участники будут разрабатывать инновационные проекты, такие как:

Применение ИИ для создания адаптированных образовательных платформ.

Разработка цифровых инструментов для оценки учеников и обратной связи.

Применение нейронных сетей и машинного обучения для анализа образовательных данных.

7. Учебно-методическое обеспечение Программы

Учебно-методическое обеспечение программы повышения квалификации играет ключевую роль в успешной реализации курса, предоставляя педагогам необходимые материалы и инструменты для освоения знаний и развития профессиональных навыков. Оно включает разнообразные ресурсы, поддерживающие как теоретическую, так и практическую составляющие. Учебно-методическое обеспечение данной программы направлено на создание условий для эффективного освоения теоретического материала и развитие практических навыков у педагогов, обучающихся информатике и использующих искусственный интеллект (ИИ) в образовательном процессе. Программа ориентирована на развитие ИТ-компетентности педагогов, внедрение инновационных технологий в учебный процесс и повышение цифровой грамотности как у педагогов, так и у учащихся.

1. Дидактический подход:

Программа реализуется с учетом активных методов обучения, обеспечивающих вовлеченность педагогов в процесс и их профессиональное развитие. Она включает разнообразные методики и подходы, которые способствуют глубокому усвоению материала:

Лекции и видеолекции: предоставление теоретического материала через мультимедийные презентации и видеозаписи, доступные для самостоятельного просмотра.

Практические занятия: включение реальных практических заданий, таких как разработка образовательных проектов, использование ИИ в обучении и создание виртуальных и интерактивных заданий.

Ролевые игры и кейс-стадии: на основе реальных кейсов, учителя смогут симулировать образовательные ситуации с применением ИИ, что позволяет учить педагогов адаптировать новаторские методы в их преподавательской практике.

Самостоятельная работа: каждый участник имеет возможность глубже погрузиться в материал, изучая дополнительные ресурсы и выполняя индивидуальные задания, что помогает ускорить освоение инновационных методик.

Программа фокусируется на **инновационных подходах** в преподавании математики, таких как использование искусственного интеллекта, машинного обучения, виртуальной и дополненной реальности, облачных технологий и геймификации. Эти методы направлены на развитие критического мышления у учеников и поддержку адаптивных и инклюзивных методов обучения.

2. Теоретический материал:

Теоретическая часть программы охватывает следующие ключевые аспекты преподавания информатики с использованием ИИ:

Основы искусственного интеллекта и машинного обучения — погружение в теорию ИИ и машинного обучения, понятия нейронных сетей, классификации данных, использования алгоритмов в образовательных приложениях.

Использование облачных технологий и ИИ в образовании — освоение облачных платформ для создания онлайн-курсов и интеграции ИИ в образовательный процесс.

Методы активного обучения: акцент на инновационные методы, такие как проектное обучение, геймификация и использование виртуальной и дополненной реальности в обучении.

Развитие критического мышления и цифровой грамотности у учеников: как технологии помогают развивать важные навыки, такие как решение проблем, самостоятельное обучение и анализ данных.

Инклюзивные подходы: использование ИИ для создания инклюзивных образовательных решений для учащихся с особыми потребностями.

3. Задания по усвоению учебного материала:

Задания ориентированы на активное использование теоретических знаний в практической деятельности:

Проектирование учебных проектов с ИТ-ресурсами и технологиями: создание интерактивных уроков с применением ИИ, включая мини-проекты по машинному обучению.

Разработка дистанционных и гибридных уроков по информатике: создание учебных материалов для удаленного обучения, интеграция облачных технологий и ИИ в образовательные платформы.

Использование виртуальных и интерактивных заданий: разработка и использование заданий с элементами виртуальной и дополненной реальности для улучшения взаимодействия с учащимися.

Мини-проекты с применением искусственного интеллекта и машинного обучения: проектирование обучающих программ, приложений и систем, использующих ИИ для анализа данных или персонализации учебного процесса.

Задания будут разнообразными и предполагают как индивидуальное, так и групповое выполнение. Важно, чтобы каждый педагог мог работать в своем темпе, что позволяет учитывать его уровень знаний и опыта.

4. Критерии самооценки:

Для каждого этапа обучения предусмотрены четкие критерии самооценки, которые помогут педагогам отслеживать прогресс и корректировать свой учебный процесс:

Применение теоретических знаний на практике: способность интегрировать теоретические концепции ИИ и машинного обучения в конкретные образовательные проекты и уроки.

Использование современных технологий: умение эффективно применять облачные платформы, ИИ, виртуальную и дополненную реальность, а также геймификацию для создания образовательных материалов.

Навыки проектирования и проведения интерактивных уроков: способность разрабатывать гибридные и дистанционные уроки, использовать технологии для активного вовлечения учащихся.

Развитие критического мышления и самостоятельности у учащихся: способность применять методы, которые помогают учащимся развивать аналитические навыки, решать задачи и работать с данными.

Оценка качества завершенных проектов и заданий: умение анализировать собственные проекты, оценивать их эффективность и внести необходимые коррективы.

Адаптация методов обучения с учетом потребностей группы: способность учитывать специфику учащихся, в том числе тех, кто имеет особые образовательные потребности, и адаптировать методы обучения с использованием ИТ и ИИ.

5. Ожидаемые результаты учебно-методического обеспечения программы:

Повышение квалификации педагогов: развитие у участников программы навыков и компетенций для эффективного применения ИИ и технологий в образовательном процессе.

Развитие инклюзивных методов обучения: повышение готовности педагогов работать с детьми с особыми образовательными потребностями с использованием инновационных технологий.

Применение инновационных педагогических методов: педагогические работники смогут интегрировать ИТ и ИИ в свою практику, разрабатывать образовательные материалы, которые учитывают индивидуальные особенности учеников.

Развитие критического мышления у учащихся: учителя смогут внедрять методы, которые развивают у школьников способность к самостоятельному анализу и решению образовательных задач.

Укрепление профессиональной сети педагогов: создание сообщества педагогов, которые будут обмениваться опытом и сотрудничать, поддерживая друг друга в освоении и внедрении новых технологий в образовательную практику учения.

Ключевые компоненты учебно-методического обеспечения:

1	Программа повышения квалификации	Основной документ, содержащий цели, задачи, структуру и содержание курса, методы контроля и оценивания, а также требования к результатам обучения.
2	Учебные материалы	Теоретические материалы - подробные учебные пособия, статьи, нормативные акты, методические рекомендации, законы и приказы, которые педагоги изучают в рамках курса. Практические задания - примеры заданий, кейсы, упражнения, которые помогают участникам применять теоретические знания на практике. Кейсы и проблемные ситуации: Ситуационные задачи из реальной педагогической практики для решения в группах или индивидуально.
3	Презентации и лекции	Готовые презентации - материалы, подготовленные для каждой лекции или семинара, включающие основные понятия, схемы и примеры, которые могут быть использованы педагогами в дальнейшем. Лекции в электронном формате-текстовые и видеоформаты лекций, доступные для самостоятельного изучения педагогами.
4	Интерактивные задания и упражнения	Интерактивные задания - использование платформ и инструментов для выполнения заданий в режиме онлайн. Это могут быть тесты, задания для групповой работы или проекты с использованием

		цифровых инструментов. Видеоуроки и вебинары- онлайн-уроки, которые можно просматривать в любое удобное время для изучения темы или закрепления материала.
5	Самостоятельные задания и тесты	Самостоятельные работы задания, которые педагоги выполняют индивидуально для проверки и закрепления материала. Эти задания могут включать эссе, анализ нормативных актов, решение педагогических ситуаций. Тесты для самопроверки - вопросы и тесты, позволяющие оценить уровень освоения материала после каждого модуля или темы.
6	Методические рекомендации и инструкции	Методические пособия-инструкции по применению новых методов и технологий в образовательной деятельности. Инструкции по работе с портфолио-рекомендации по созданию и ведению профессионального портфолио педагога, его структуре и содержанию.
7	Онлайн-ресурсы и дистанционные материалы	Образовательные платформы - доступ к онлайн-ресурсам, где педагоги могут просматривать вебинары, лекции, проходить тестирование и выполнять задания дистанционно. Видеоуроки и учебные модули - видео-контент, который дополняет теоретические и практические занятия, делает обучение более гибким и доступным.
8	Практические задания и проекты	Проекты - педагоги разрабатывают и защищают проекты, связанные с их профессиональной деятельностью, что помогает им применять полученные знания на практике и развивать навыки. Креативные задания- задания, направленные на развитие педагогических инноваций и творческого мышления
9	Консультации и поддержка	Обратная связь - участники программы могут получать консультации и поддержку от преподавателей и экспертов в области образования в процессе обучения. Наставничество - программы менторства, в которых более опытные коллеги делятся своим опытом и знаниями с педагогами, проходящими курс.

Ресурсы для практических заданий и использования технологий:

Инструменты для создания образовательных материалов:

GeoGebra — платформа для интерактивного изучения математики, создания динамических математических моделей.

Khan Academy — образовательный ресурс с видеолекциями и интерактивными заданиями по математике.

Desmos — графический калькулятор и инструмент для создания визуализаций математических задач.

Мобильные приложения для уроков математики:

Photomath — приложение для решения математических задач с использованием камеры смартфона.

Microsoft Math Solver — приложение для решения алгебраических и математических задач с объяснениями шагов.

Cymath — еще одно приложение для решения математических задач и графиков.

Образовательные платформы и ресурсы для проектного обучения:

Google Classroom — образовательная платформа для создания и управления заданиями, коммуникации с учениками.

Moodle — система управления обучением для создания онлайн-курсов, тестов и других учебных материалов.

Padlet — инструмент для совместной работы учеников и преподавателей, создания онлайн-досок с материалами.

Геймификация и интерактивные ресурсы:

Quizlet — создание и использование карточек и викторин для закрепления знаний.

Kahoot! — платформа для создания образовательных игр и викторин, которые могут быть использованы на уроках.

Socrative — инструмент для проведения интерактивных опросов, квизов и других видов заданий в реальном времени.

Ресурсы для оценки знаний и навыков:

Инструменты для онлайн-оценки:

Google Forms — создание анкет, опросов и тестов для проверки знаний.

SurveyMonkey — платформа для создания профессиональных опросников и тестов.

Testmoz — инструмент для создания и управления тестами, с возможностью анализа результатов.

Критерии самооценки:

Методические рекомендации по самооценке для преподавателей: какие аспекты работы следует оценивать для повышения профессиональной компетентности.

Платформы для ведения отчетности и анализа результатов — **TeacherEase, Gradebook.**

Роль учебно-методического обеспечения:

Учебно-методическое обеспечение программы направлено на создание благоприятных условий для изучения материала и его эффективного применения. Оно помогает участникам программы:

Углублять теоретические знания.

Развивать практические навыки через интерактивные задания и

проекты.

Получать доступ к современным образовательным ресурсам, как очным, так и дистанционным.

Ориентироваться в образовательных трендах и требованиях к аттестации.

8. Оценка результатов обучения

Оценка результатов обучения в программе «Искусственный интеллект в математике: подходы, применение и перспективы» будет основана на комплексном подходе, который включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Оценка будет проводиться по различным критериям, что позволит объективно измерить степень усвоения материала и развитие практических навыков педагогов.

Методы оценки:

Формативная оценка:

Тестирование (онлайн-тесты) по ключевым темам курса.

Кейс-методы для применения знаний в реальных образовательных ситуациях.

Оценка выполнения практических заданий, включая разработку учебных проектов с применением искусственного интеллекта и инновационных технологий.

Самооценка и взаимная оценка среди участников курса, чтобы стимулировать обмен опытом и критическое осмысление процесса обучения.

Итоговая оценка:

Экзамен или защита итогового проекта: участники курса будут сдавать экзамен или защищать проекты, в которых они продемонстрируют свои знания в области ИТ, искусственного интеллекта и методов их применения в обучении.

В качестве итоговой работы педагоги должны разработать учебные материалы или проект, связанный с использованием искусственного интеллекта для улучшения образовательного процесса, с фокусом на инклюзивное образование и использование ИТ в классе.

Рефлексия и обратная связь:

В конце курса будет проведена итоговая рефлексия, где участники смогут оценить свои успехи и выявить области, которые требуют доработки. Обратная связь от преподавателей и коллег будет способствовать дальнейшему профессиональному росту.

Критерии оценки:

Знания и понимание теоретического материала:

Оценка теоретической части будет проводиться на основе тестов и эссе, которые помогут измерить уровень усвоения теоретических основ работы ИИ, применения технологий в образовательном процессе и их влияние на обучение.

Применение практических навыков:

Участники курса должны продемонстрировать способность интегрировать искусственный интеллект в образовательный процесс, создавать адаптивные и инклюзивные методы обучения.

Практическая часть включает проектирование учебных планов, использование ИИ в реальных педагогических ситуациях и создание инновационных образовательных материалов.

Качество итогового проекта:

Проектная работа будет оцениваться на основе инновационности, качества применения ИТ и ИИ в образовательных решениях, а также на том, как они способствуют улучшению учебного процесса, особенно для учеников с особыми образовательными потребностями.

Рефлексия и способность к самооценке:

Важной частью оценки является способность участников анализировать и рефлексировать свой опыт в рамках курса. Умение выделить сильные и слабые стороны своей работы, а также предложить пути улучшения своей педагогической практики.

Ожидаемые результаты:

Повышение квалификации педагогов, развитие навыков применения ИТ и искусственного интеллекта в образовательном процессе.

Формирование у педагогов компетенций, необходимых для работы с детьми с особыми образовательными потребностями с использованием инновационных технологий.

Развитие у педагогов способности интегрировать и адаптировать новые методики обучения с учетом цифровых технологий и ИИ.

Успешное внедрение новых подходов в образовательную среду, что позволит создать инклюзивные и эффективные условия для всех учащихся.

Оценка шкалы замены баллов

Оценка	Диапазон в% показателях	Выполнения баллы
5	90 – 100 %	27-30
4	75 – 89 %	23-26
3	50 -74 %	15-22
2	около 50	менее 20 баллов

Возможности для повторного оценивания знаний

Если учитель не успевает освоить материал или не достигает ожидаемых результатов в процессе обучения, программа предоставляет несколько вариантов поддержки и возможности для корректировки:

1.Дополнительная консультация и поддержка	Индивидуальные консультации: Учителю может быть предложена дополнительная индивидуальная консультация с преподавателем или наставником курса. Это поможет разобраться с трудными темами,
--	---

	прояснить непонятные моменты и дать рекомендации по дальнейшему обучению.
	Групповые обсуждения и помощь коллег: Педагоги могут обратиться за помощью в ходе групповых дискуссий, где коллеги могут поделиться своим опытом и предложить решения для overcoming трудностей.
2.Дополнительные материалы и задания	Доступ к дополнительным учебным материалам: В случае возникновения трудностей учителю могут быть предоставлены дополнительные ресурсы, такие как видеолекции, статьи, примеры педагогической практики, которые помогут углубить знания.
	Дополнительные задания: Педагогу могут быть предложены дополнительные практические задания или тесты для повторения и закрепления материала.
3. Пересдача тестов и заданий	Возможность пересдать задания: Если учитель не сдал контрольное задание или тест, ему будет предоставлена возможность повторно выполнить задание, после дополнительной проработки теории и практики.
	Поддержка в подготовке: Программа может предложить помощь в подготовке к повторной сдаче через индивидуальные консультации или дополнительные ресурсы.
4. Обратная связь и план восстановления	Обратная связь с преподавателем: Важным шагом является предоставление подробной обратной связи от преподавателя, где будут указаны слабые стороны учителя и конкретные рекомендации по их исправлению.
	Индивидуальный план восстановления: В случае необходимости будет разработан персонализированный план для дальнейшего освоения материала, чтобы педагог мог исправить недочеты и достичь желаемых результатов.
5. Рассмотрение возможности повторного	Повторное участие в курсе: В случае значительных трудностей и несоответствия

участия в программе.	минимальным требованиям, педагог может быть приглашен пройти курс повторно, с возможностью более глубокой проработки сложных тем и поддержкой наставника.
6. Мотивация и психологическая поддержка	Психологическая поддержка: Учителям, испытывающим трудности в освоении материала, может быть предоставлена поддержка психолога, чтобы помочь снять стресс и повысить уверенность в своих силах.
	Мотивационные сессии: Педагоги могут быть приглашены на мотивационные сессии, на которых обсуждаются успехи участников и даются рекомендации по преодолению трудностей в обучении.

9. Посткурсовое сопровождение

Формы посткурсового сопровождения:

1.Консультации и менторство	Периодические консультации с преподавателями или опытными коллегами для обсуждения возникающих вопросов.
	Менторство, в рамках которого более опытные специалисты помогают новичкам адаптироваться к применению новых знаний.
2.Онлайн-ресурсы и вебинары	Доступ к онлайн-материалам, лекциям, видеокурсам и учебным пособиям
	Регулярные вебинары и онлайн-занятия, на которых специалисты могут обсудить актуальные вопросы и новые подходы в коррекционной педагогике
3.Групповые форумы и обсуждения	Создание форумов или чат-групп для участников курса, где они могут обмениваться опытом, задавать вопросы, делиться материалами.
	Взаимодействие в таких группах помогает решать возникшие трудности и поддерживает чувство профессионального сообщества.
4.Практическая помощь в реализации	Индивидуальные консультации по разработке и корректировке индивидуальных образовательных программ
	Помощь в применении полученных знаний для конкретных случаев и учащихся.
5. Оценка и мониторинг эффективности обучения	Введение системы мониторинга, которая позволяет отслеживать прогресс в применении новых подходов и методик

	Оценка внедрения знаний на основе регулярных отчетов и отзывов от участников курса, а также наблюдения за успешностью обучаемых детей.
6. Профессиональные сети и сообщества	Создание и поддержание профессиональных сетей, в которых педагоги могут находить поддержку, обмениваться опытом, а также участвовать в новых проектах и инициативах.
	Включение участников в профессиональные сообщества, на которых они могут получать доступ к актуальной информации, методическим материалам, а также учиться у коллег.
7. Дополнительное образование	Доступ к дополнительным курсам, семинарам, тренингам для дальнейшего повышения квалификации в узких областях математики.
	Информация о новых образовательных инициативах и курсах, актуальных для профессионалов в области ИИ.

Посткурсовое сопровождение слушателей осуществляется в течение трех лет после завершения курсов повышения квалификации в виде дистанционных консультаций (по электронной почте, сотовой связи, в социальных сетях)

Так же, осуществляется в следующих формах:

- 1) привлечение к участию в мероприятиях центра – проведение семинаров, вебинаров, тренингов, конкурсов различного уровня;
- 2) размещение учебно-методического материала на интернет платформе www.center-nit.kz

Посткурсовое сопровождение деятельности педагога – система мероприятий, обеспечивающая развитие профессиональной компетентности педагога путем непрерывного мониторинга его посткурсовой деятельности и оказания методической, консультационной помощи;

Посткурсовой мониторинг – система наблюдения и оценивания посткурсовой деятельности сертифицированных педагогов с целью сопоставления фактического состояния педагогической практики с ожидаемыми результатами программы курсов в том числе в дистанционном режиме.

Основная цель посткурсовой поддержки - это создание условий для максимальной реализации инновационного потенциала Программ в условиях практической деятельности в организациях среднего общего образования.

Задачи посткурсового сопровождения:

Определение траектории развития профессиональных компетенций педагога на основе использования механизмов обратной связи

(анкетирование, рефлексия, рекомендации по итогам оценивания, внедрение инновационных технологий в деятельность организаций системы общего среднего образования Республики Казахстан).

Методическое и практическое сопровождение деятельности педагога по внедрению в педагогическую практику полученных в процессе обучения знаний, умений, навыков и компетенций.

Сопровождение слушателей после курсов осуществляется в сетевом взаимодействии профессорско-преподавательского состава, реализующего программы повышения квалификации с участниками повышения квалификации через проведение плановых семинаров, вебинаров, конференций, а также в индивидуальном общении посредством применения различных средств связи (электронная почта, сайта центра, общих чатов и т.п.).

10. Список основной и дополнительной литературы

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319/_compare

2. Закон Республики Казахстан «О статусе педагога» от 27 декабря 2019 года № 293-VI ЗРК <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1900000293>

3. Закон Республики Казахстан «О социальной и медико-педагогической коррекционной поддержке детей с ограниченными возможностями» от 11 июля 2002 года N 343. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000343>

4. Закон Республики Казахстан «О правах ребенка в Республике Казахстан» от 8 августа 2002 года N 345. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000345>

5. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам инклюзивного образования» от 26 июня 2021 года №56-VII ЗРК <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000056>

6. «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, специализированных, специальных, организациях образования для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, организациях дополнительного образования для детей и взрослых» Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 31 августа 2022 года № 385. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029329/compare>

7. «Об утверждении Правил и условий проведения аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего образования, образовательные программы технического и профессионального, послесреднего, дополнительного образования и специальные учебные программы, и иных гражданских служащих в области образования и науки» Приказ Министра образования и науки Республики

3. Ермаганбетова Г.А., Нургазинова А.К. Искусственный интеллект и эмоциональный интеллект. – Шымкент: ЮКГУ, 2023. – 140 с.
 4. Исаев М.К., Оспанова Г.Т. Искусственный интеллект и экологическое воспитание. – Атырау: АГУ, 2024. – 150 с.
 5. Калиева А.М., Сапарбаев Д.К. Искусственный интеллект в начальной школе. – Караганда: КГУ, 2021. – 130 с.
 6. Мухамедова Г.С., Толеубаев А.Р. Искусственный интеллект и виртуальная реальность. – Алматы: Рауан, 2022. – 190 с.
 7. Нургалиев Б.Т., Садыкова А.М. Искусственный интеллект и кибербезопасность. – Астана: Фолиант, 2023. – 210 с.
 8. Омаров Т.К., Жумабаева Г.А. Искусственный интеллект и профессии будущего. – Павлодар: ПГУ, 2022. – 170 с.
 9. Садыков Н.К., Абишева Г.Т. Искусственный интеллект и творческое мышление. – Кызылорда: КГУ, 2023. – 160 с.
 10. Турсынбаев А.М., Исакова Г.К. Искусственный интеллект и устойчивое развитие. – Актобе: АРГУ, 2024. – 180 с.
 11. Утебаева Г.А., Каримов Т.Р. Искусственный интеллект и инновации в образовании. – Алматы: Білім, 2021. – 200 с.
 12. Хасенов А.К., Абишева Г.Т. Искусственный интеллект и междисциплинарные проекты. – Шымкент: ЮКГУ, 2022. – 190 с.
 13. Шаймерденова А.М., Нургалиева Г.К. Искусственный интеллект и педагогическое мастерство. – Астана: Национальный центр инноваций, 2023. – 170 с.
 14. Ахметова Г.Т., Садыков Н.К. Искусственный интеллект и адаптивное обучение. – Караганда: КГУ, 2024. – 160 с.
 15. Ибраев А.К., Турсынбаева Г.К. Искусственный интеллект и образовательные игры. – Алматы: Рауан, 2025. – 150 с.
 16. Нурушева, Л. С. (2021). Интеграция информационных технологий в обучение математике: исследования и практика. Алматы: Білім, стр. 33-55.
- Дополнительная литература:**
17. Шарипова, А. А. (2023). Образовательные инновации в Казахстане: перспективы развития и внедрение технологий. Алматы: Орталық, стр. 60-82.
 18. Омарова, М. Х. (2021). Математика в контексте международных образовательных стандартов. Алматы: Оқушы, стр. 25-49.
 19. Ахметова, А. Т. (2024). Использование цифровых технологий в преподавании математики. Астана: Білім беру, стр. 14-37.
 20. Ибраева, З. А. (2020). Инклюзивное образование в контексте современных образовательных технологий. Алматы: Жазушы, стр. 42-66.
 21. Нурмухамбетова, Л. С. (2022). Методы оценки математических знаний учащихся в условиях цифровизации образования. Алматы: Ғылым, стр. 50-73.
 22. Жуасбекова, М. И. (2021). Геймификация в обучении математике: теория и практика. Алматы: Университет, стр. 18-45.
 23. Бейсенбаева, Г. Б. (2023). Образовательные технологии и их влияние на развитие учащихся в Казахстане. Астана: Мәдениет, стр. 30-54.

24.Кунанбаева, Р. Ж. (2020). Педагогические инновации и применение активных методов в обучении. Алматы: Сөздік, стр. 12-37.

25.Сағадиев, А. Е. (2024). Внедрение современных подходов в образование: проблемы и решения. Астана: Ғылым ордасы, стр. 58-79.

26.Зайнутдинова, Б. С. (2025). Математика и технологии: новые горизонты в образовании. Алматы: Халық, стр. 10-35.