В современном образовании становится все более явной необходимость внедрения новых технологий с целью эффективного обучения и развития учеников. При этом особый интерес вызывает применение искусственного интеллекта (ИИ) на уроках физики и математики. В данной статье будет рассмотрено применение ИИ на интегрированных уроках физики и математики в 7 классе, а также его цели, задачи и конкретные примеры приложений.

*Цель исследования:* определение возможностей применения ИИ на интегрированных уроках по физике и математике.

*Задачи:*

1. Изучение существующих методик и технологий, базирующихся на применении ИИ в образовании, особенно в контексте физики и математики.
2. Анализ пользы и эффективности использования ИИ в процессе обучения физике и математике, включая улучшение понимания учащимися сложных концепций и повышение интерактивности образовательного процесса.
3. Разработка рекомендаций по интеграции ИИ на уроках физики и математики с целью повышения качества образования и улучшения учебных результатов.

Ряд практических примеров, демонстрирующих пользу применения искусственного интеллекта на интегрированных уроках физики и математики:

1. Использование виртуальных лабораторий. Ученики могут экспериментировать и наблюдать физические процессы при помощи симуляций, что помогает им понять сложные концепции и законы. Также благодаря ИИ, ученики получают мгновенную обратную связь о своих результатах, что позволяет им корректировать свои действия и освоить материал более эффективно.
2. Другим примером применения ИИ на интегрированных уроках физики и математики может служить использование систем для адаптации программы обучения под каждого отдельного ученика. Такие системы способны анализировать уровень знаний каждого ученика и предлагать различные задания и материалы, соответствующие его индивидуальным потребностям. Это позволяет оптимизировать учебный процесс и помогает каждому ученику достичь максимальных результатов.
3. Развитие образовательных игр, основанных на ИИ, которые способствуют более увлекательному и понятному изучению физики и математики.

Примеры приложений и технологий, которые могут быть применены в российских школах для интегрированных уроков физики и математики с использованием искусственного интеллекта:

1. **Виртуальные лаборатории «МЭШ»** — это интерактивные онлайн-симуляторы опытов и экспериментов для детей и взрослых.
2. **«Photomath»**

Приложение, которое по фотографии умеет решать уравнения, сокращать выражения, находить область определения, строить график функции и многое другое.

1. **«liftweb.ru»** Нейросеть чат на русском языке. Она помогает людям во всех аспектах жизни.
2. **«Geogebra Graphing Calculator»**

Строит графики функций, умеет определять нули функций (то есть корни уравнений, умеет находить точки пересечения графиков (то есть решения систем уравнений), умеет находить максимумы и минимумы функций.

1. **«Snapshots of the universe»**

Snapshots of the universe в виде интерактивных экспериментов поясняет работу законов, применяемых в астрофизике.

1. Лаборатория виртуальной реальности **"Math&Physics VR"** - Приложение, использующее виртуальную реальность и технологии ИИ для создания интерактивных уроков по физике и математике, позволяющих ученикам визуализировать абстрактные концепции и проводить виртуальные эксперименты.
2. **Adaptive Math and Physics Tutor** - Мобильное приложение, использующее адаптивный искусственный интеллект для предоставления персонализированных учебных материалов и заданий по математике и физике, учитывающих индивидуальные потребности и характеристики каждого ученика.
3. **Интерактивные доски с искусственным интеллектом** - внедрение интерактивных досок с поддержкой технологий искусственного интеллекта в учебный процесс, позволяющих учителям и ученикам взаимодействовать с контентом урока более эффективным и интерактивным способом.

Однако, несмотря на все плюсы применения ИИ на интегрированных уроках физики и математики в 7 классе, стоит обратить внимание и на минусы. Одной из главных проблем может стать ограниченность доступа к необходимой технической базе и недостаточное обучение учителей использованию ИИ в учебном процессе. Также, использование ИИ может снизить роль учителя в образовательном процессе, что может отразиться на взаимодействии ученика с учителем и возможности получения индивидуальной помощи.

В заключение, применение искусственного интеллекта на интегрированных уроках физики и математики в 7 классе имеет большой потенциал в развитии обучения и повышении интереса учеников к учебному процессу. Однако, его применение должно быть осуществлено с учетом всех плюсов и минусов данной технологии, а также с необходимой подготовкой учителей и обеспечением доступа к необходимой технической базе. При достаточной подготовки к проведению уроков с технологиями роль учителя продолжит развиваться и в итоге трансформируется так, что учителя будут эффективнее распределять свое время на задачи, где действительно важен их опыт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Балалыкин Д.А., Тимкин А.В. Интерактивные и интегративные метапредметные образовательные технологии // Наука и образование. 2020.

Гальченко Н.А. Интегративные процессы как фактор повышения качества общего образования средней школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2013.

Ипполитова Н.В., Стерхова Н.С. Методология и методы научного исследования: учеб. пособие. изд. 2-е, перераб. и доп. М.: ЗАО «Университетская книга», 2017.

Козловская И. & Кмит Я. (ред.) (2004) Проблемы интеграции в современном профессиональном образовании: методология, теория, практика.

Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. Т. 1. М.: Педагогика, 1982.

Лукин Ю.А. О сущности педагогической интеграции // Перспективы науки и образования. 2019.

Ущеко А.В. Искусственный интеллект в образовании. применение искусственного интеллекта для обеспечения адаптивности образования. 2023.

Уэйн Холмс и др. «Искусственный интеллект в образовании», 2022.

Чапаев Н.К. Педагогическая интеграция: методология, теория, технология: монография. 3-е изд., доп. и перераб. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2019.

Чулюков В.А., Дубов В.М.,Искусственный интеллект и будущее образования, 2022.