

Царегородцева Наталия Владимировна

учитель

МАОУ «СОШ №59»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО И ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ

***Аннотация:** в статье рассматривается цифровая трансформация современной российской школы и требования обновлённых ФГОС, связанные с формированием функциональной грамотности, критического мышления и навыков проектной деятельности. Обоснована целесообразность интеграции технологий искусственного интеллекта именно в школьный курс биологии, отличающийся большим объёмом фактического материала, сложными абстрактными процессами (фотосинтез, биосинтез белка, нейрогуморальная регуляция) и этическими вопросами (генная инженерия, клонирование). Подчёркнуто, что эти особенности делают биологию идеальной площадкой для применения ИИ-инструментов в образовательном процессе.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, эффективность обучения, оптимизация учебного процесса, нейросети, образовательные платформы.*

В отечественной педагогической науке и практике уже сформировался серьёзный задел по этой теме. Исследователи отмечают, что ИИ не заменяет учителя, а выступает в роли «умного ассистента», высвобождающего время для живого общения и наставничества. Данная статья посвящена анализу возможностей ИИ для организации эффективного учебного и воспитательного процесса на уроках биологии с опорой на труды российских авторов и разбор практических кейсов.

1. Персонализация обучения и адаптивные траектории.

Одной из главных проблем массовой школы является усредненный подход. В одном классе одновременно находятся дети с разным темпом усвоения материала и типом мышления. Искусственный интеллект решает эту проблему через создание индивидуальных образовательных траекторий.

Теоретическое обоснование: Е.М. Горбунова и Н.И. Колесникова в своей работе «Искусственный интеллект в образовании: современные практики и направления развития» подчеркивают, что цифровые технологии позволяют перейти от фронтальной работы к точечной поддержке каждого ученика, делая обучение «точнее, содержательнее и результативнее».

Практический пример. На уроке по теме «Обмен веществ и энергии» учитель использует адаптивную платформу (например, элементы, интегрируемые в российскую образовательную среду). Ученик Александр, который быстро решает тест на знание формул гликолиза, получает от ИИ усложненное задание – кейс по расчету энергетического выхода при окислении жирных кислот. Ученик Борис, допустивший ошибку в определении митохондрии, автоматически получает от системы не оценку, а ссылку на интерактивную 3D-модель клетки, где нейросеть подсвечивает органеллу и предлагает выполнить три тренировочных упражнения. Учитель в это время не тратит время на проверку 30 одинаковых тестов, а работает индивидуально с учеником Виктор, у которого ИИ выявил системное непонимание связи между строением ферментов и их функцией.

2. Визуализация абстрактных понятий и виртуальные лаборатории.

Биология оперирует объектами, невидимыми невооруженным глазом. Традиционные статичные рисунки в учебниках часто не позволяют сформировать объемное представление о процессах.

Теоретическое обоснование. Хохлова Е.И. отмечает, что ИИ трансформирует обучение биологии, предоставляя уникальные возможности для визуализации процессов и поддержки исследовательских проектов. Это позволяет ученику превратиться из пассивного наблюдателя в активного исследователя.

Практический пример 1 (Виртуальная диссекция). При изучении анатомии в 8 классе вместо использования влажных препаратов (или в дополнение к ним)

класс отправляется в виртуальную лабораторию. ИИ-алгоритм управляет симуляцией: ученики могут «взять в руки» цифровое сердце, запустить кровоток, увидеть работу клапанов в динамике и даже совершить ошибку – например, повредить аорту, после чего система наглядно демонстрирует остановку кровообращения. Это снимает этические барьеры и позволяет повторять эксперимент бесконечное число раз.

3. Автоматизация рутины и роль учителя-фасилитатора.

Внедрение ИИ кардинально меняет функционал педагога. Освобождение от рутинной проверки работ позволяет сосредоточиться на воспитательных задачах.

Теоретическое обоснование. А.Ю. Сувилова, Д.П. Ананин и Н.Н. Шевелева в статье «Искусственный интеллект в школьном и вузовском преподавании: российский и зарубежный опыт» анализируют потенциал ИИ-инструментов для масштабирования передовых решений в отечественной системе образования. Авторы указывают, что ИИ берет на себя техническую часть, оставляя человеку смысловую [1].

Практический пример. Подготовка к ЕГЭ по биологии требует решения сотен заданий второй части. Учитель загружает 30 сканированных работ с развернутыми ответами (например, решение генетических задач) в ИИ-сервис. За 2 минуты алгоритм проверяет работы на наличие фактических ошибок, подсчитывает баллы по критериям ФИПИ и формирует отчет: «У 40% класса ошибка в определении типов гамет, у 20% – неверно расписано взаимодействие генов». На следующем уроке учитель не тратит 20 минут на разбор каждой тетради, а сразу начинает работу над двумя конкретными «западающими» темами, организуя групповую дискуссию. Именно здесь происходит воспитательный момент: учитель учит детей признавать ошибки, аргументировать свою позицию и работать в команде.

4. Воспитательный потенциал: экология, биоэтика и здоровый образ жизни.

Биология – это наука о жизни, и ее воспитательная функция первостепенна. ИИ позволяет перевести разговоры об экологии и здоровье из плоскости нравочений в плоскость личного опыта.

Теоретическое обоснование. Е. Гусев в статье «Новые технологии в преподавании естественных наук» указывает на необходимость использования технологий для формирования содержательной картины мира.

Практический пример 1 (Экологическое воспитание). В рамках недели экологии ученики не просто слушают лекцию о парниковом эффекте, а запускают ИИ-симулятор «Климат-2050». Каждая группа (мини-государство) принимает решения: развивать ли угольную промышленность, вкладываться ли в солнечные панели, сохранять ли леса. Алгоритм просчитывает последствия на 30 лет вперед. Когда группа, выбравшая быстрый экономический рост, видит на экране затопление виртуальных городов и вымирание эндемиков, происходит мощнейший воспитательный инсайт. Формируется ответственность за принимаемые решения.

5. Развитие метанавыков и критического мышления.

Важнейший риск использования ИИ – слепое доверие алгоритмам. Задача российской школы – научить ребенка сомневаться и проверять.

Теоретическое обоснование. И.Е. Зыков в работе «Возможности искусственного интеллекта в изучении школьного курса биологии» акцентирует внимание на том, что ИИ должен использоваться как инструмент для развития исследовательских навыков, а не как источник готовых ответов.

Практический пример. Учитель дает задание: «Используя нейросеть, сгенерируй текст о пользе ГМО-продуктов. Найди в тексте 3 фактические ошибки или непроверенные утверждения, используя открытые научные базы данных (например, eLibrary или CyberLeninka)». Ученики сталкиваются с тем, что ИИ может «галлюцинировать» – придумывать несуществующие исследования или искажать статистику. В процессе поиска правды они учатся работать с настоящей научной литературой, отличать популяризацию от науки и формируют иммунитет к фейковой информации. Это прямой вклад в воспитание научной грамотности.

6. Отечественные разработки и цифровой суверенитет.

Для российской системы образования критически важно использование отечественных платформ, соответствующих законодательству о защите персональных данных (ФЗ-152).

Теоретическое обоснование: Н.В. Кривцова и Е.В. Алексеенко рассматривают ИИ и нейросети как ресурс в работе педагога, подчеркивая необходимость адаптации технологий под реалии отечественной школы.

Практический пример. Использование российских ИИ-ассистентов, интегрированных в образовательные платформы (например, «Сферум» в связке с адаптивными тренажерами). При изучении темы «Эволюция» учитель может использовать отечественные базы данных по палеонтологии, где ИИ помогает визуализировать скелеты вымерших животных, найденных на территории России (мамонты Сибири, шерстистый носорог), формируя у детей чувство сопричастности к отечественной науке и истории.

Ниже представлено описание ключевых платформ, которые уже используются или рекомендуются к внедрению в образовательный процесс.

1. ФГИС «Моя школа».

Это федеральная государственная информационная система, созданная Министерством просвещения РФ для обеспечения единого образовательного пространства.

Функционал для биологии. Внутри системы доступны верифицированные электронные учебные пособия, сценарии уроков и проверочные работы. Благодаря государственному статусу, «Моя школа» обеспечивает максимальный уровень безопасности данных. Учитель биологии может использовать ее для организации дистанционного урока, выдачи домашнего задания и автоматической проверки тестов, опираясь на ИИ-модули аналитики успеваемости.

2. «Цифровая платформа персонализированного образования для школы» (ШЦП). Функционал для биологии: Главная задача платформы – трансформация школы в сторону индивидуальных образовательных маршрутов. В курсе биологии это реализуется через модульную систему. Ученик не обязан идти строго по

календарю класса. Если он пропустил тему или не понял ее, ИИ-алгоритм платформы блокирует переход к следующей теме и предлагает ученику набор микро-уроков, видео и тренажеров для закрытия «пробела».

3. Российская электронная школа (РЭШ). Функционал для биологии: РЭШ – это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя и родителя. Каждый урок биологии здесь состоит из короткого видеолекционного блока (от ведущих педагогов страны), конспекта, интерактивной проверочной работы и контрольного теста. Платформа удобна для организации самостоятельной работы и перевернутого класса.

4. Учи.ру Функционал для биологии: Платформа использует механику адаптивного обучения. ИИ в реальном времени анализирует действия ребенка. Если ученик допускает ошибку в задании по систематике растений, система не переходит к следующей карточке, а предлагает наводящий вопрос или визуальную подсказку. Большое внимание уделяется визуализации: сложные биологические циклы (например, цикл Кребса или размножение мхов) представлены в виде анимированных интерактивных комиксов.

5. ЯКласс и «Решу ОГЭ/ЕГЭ». Платформы, специализирующиеся на отработке практических навыков и подготовке к государственной итоговой аттестации.

Функционал для биологии: Эти ресурсы обладают огромными банками заданий, структурированными по темам кодификатора. Ключевое преимущество – автоматическая проверка заданий второй части (в рамках доступных алгоритмов) и глубокая аналитика. Учитель видит «Тему дня» – то задание, в котором ошиблось больше всего учеников.

6. Фоксфорд (онлайн-школа). Хотя Фоксфорд часто воспринимается как коммерческий ресурс, его инструменты активно интегрируются в государственные школы для проектной деятельности.

Функционал для биологии. Платформа предлагает курсы от преподавателей ведущих вузов (МГУ, МФТИ). Для школы ценны их лаборатории и проектные

модули. ИИ здесь используется для проверки сложных творческих работ, например, эссе по биоэтике или отчетов о полевой практике, анализируя логику аргументации и терминологию.

Заключение.

Интеграция искусственного интеллекта в преподавание биологии – это не вопрос замены учителя роботом, а вопрос качественного изменения самой среды обучения. Эффективная организация учебного процесса с помощью ИИ позволяет решить триединую задачу.

1. Учебную: сделать сложный биологический материал наглядным, доступным и адаптированным под каждого ребенка.
2. Воспитательную: сформировать экологическое сознание, этическую ответственность и навыки здорового образа жизни через симуляцию последствий.
3. Развивающую: научить школьников критически мыслить, проверять информацию и использовать технологии как инструмент познания, а не как костыль для памяти.

Успех этого перехода зависит от готовности самого учителя меняться, осваивать новые компетенции и направлять мощь искусственного интеллекта на благо всестороннего развития личности ученика.

Список литературы

1. Сувилова, А. Ю. Искусственный интеллект в школьном и вузовском преподавании: российский и зарубежный опыт / А. Ю. Сувилова, Д. П. Ананин, Н. Н. Шевелева // Концепт. – 2025. – № 9. – С. 318–330.
2. Хохлова, Е. И. Использование искусственного интеллекта в современном образовательном процессе на уроках биологии / Е. И. Хохлова // Солнечный свет: международный педагогический портал. – 2026. – URL: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-v.27556328275/> (дата обращения: 19.10.2026). – Текст : электронный.
3. Шмалько, А. Д. Искусственный интеллект как ресурс подготовки учителя к урокам / А. Д. Шмалько // Лига исследователей МГПУ : сб. статей студенческой

открытой конференции: в 3 т. (Москва, 25–29 ноября 2024 г.). – Москва : ПАРА-ДИГМА, 2024. – С. 236–239.