Приложение

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для педагогических работников общеобразовательных организаций по применению в профессиональной деятельности искусственного интеллекта

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель и задачи применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности педагогического работника общеобразовательных организаций

Цель – реализация образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования с применением искусственного интеллекта в условиях педагогической целесообразности, сохранения здоровья и информационной безопасности личности обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников.

Задачи:

– снижение нагрузки на педагогических работников и повышение эффективности их деятельности;

– создание условий для обеспечения дальнейшего повышения качества образования (в том числе обучающихся с ОВЗ, инвалидностью (детей-инвалидов));

– обеспечение эффективного функционирования образовательной организации;

– содействие достижению целей цифровой трансформации общего образования.

1.2. Правовое регулирование применения технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности педагогического работника

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 26 июля 2026 г. № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;

– Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;

– Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

– Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»);

– Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации и признании утратившим силу распоряжения Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р»;

– Приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

– Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 17 апреля 2025 г. № 315 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности

по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 9 января 2025 г. № 1 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1023 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

– Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

– Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1026 «Об утверждении федеральной адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– ГОСТ Р 59895-2021. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология;

– ГОСТ Р 59896-2021. Образовательные продукты с алгоритмами искусственного интеллекта для адаптивного обучения в общем образовании. Требования к учебно-методическим материалам;

– ГОСТ Р 59897-2021. Данные для систем искусственного интеллекта в образовании. Требования к сбору, хранению, обработке, передаче и защите данных;

– ГОСТ Р 52872-2019. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские

интерфейсы. Требования к доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности;

– Локальные нормативные акты общеобразовательной организации в области применения искусственного интеллекта.

1.3. Основные термины и их определения

Искусственный интеллект (далее – ИИ) – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая способность самостоятельно совершенствовать свои функции, повышать точность решений за счет анализа новых данных и выполнять поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений[1].

Технологии искусственного интеллекта – совокупность технологий, включающая в себя компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание и синтез речи, интеллектуальную поддержку принятия решений и перспективные методы искусственного интеллекта[2].

Большая фундаментальная модель искусственного интеллекта – программа для электронных вычислительных машин (их составных частей), предназначенная для выполнения интеллектуальных задач на уровне, сопоставимом с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящем их, использующая алгоритмы и обучающаяся (ранее обученная) на составах данных для выведения (распознавания) закономерностей, предоставления информации, принятия решений или прогнозирования результатов по определенным человеком целям, одновременно являющаяся основой для создания и доработки различных видов программного обеспечения, содержащая не менее 1 миллиарда параметров и применяемая для выполнения различных задач[3].

Суверенная большая фундаментальная модель искусственного интеллекта – большая фундаментальная модель искусственного интеллекта (далее – БФМ ИИ), соответствующая следующим требованиям:

[1] Федеральный закон от 26.07.2026 № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации»

[2] Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»)

[3] Федеральный закон от 26.07.2026 № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации»

разработчиком БФМ ИИ является российское юридическое лицо; разработка БФМ ИИ, в том числе определение и изменение ее характеристик на всех стадиях ее жизненного цикла, осуществляется российским юридическим лицом, являющимся разработчиком БФМ ИИ; обеспечивается полная техническая воспроизводимость цикла разработки разработчиком БФМ ИИ, включая ее обучение; подготовка ответов на запросы пользователей БФМ ИИ и хранение данных обеспечиваются в центрах обработки данных, расположенных на территории Российской Федерации и принадлежащих российским юридическим лицам; БФМ ИИ прошла подтверждение соответствия законодательству Российской Федерации и традиционным российским духовно-нравственным ценностям в порядке, установленном Правительством Российской Федерации[4].

Национальная большая фундаментальная модель искусственного интеллекта – БФМ ИИ, соответствующая следующим требованиям: разработчиком БФМ ИИ является российское юридическое лицо; существенные характеристики большой фундаментальной модели искусственного интеллекта, определенные Правительством Российской Федерации, в том числе ее структура, программное обеспечение и настраиваемые параметры, определяются и изменяются российским юридическим лицом, являющимся разработчиком данной модели; используемые при разработке БФМ ИИ компоненты, разработанные (созданные) как на территории Российской Федерации, так и за пределами территории Российской Федерации, в том числе БФМ ИИ, разработанные другими лицами, распространяются на условиях открытой лицензии; подготовка ответов на запросы пользователей БФМ ИИ и хранение данных обеспечиваются в центрах обработки данных, расположенных на территории Российской Федерации и принадлежащих российским юридическим лицам; БФМ ИИ прошла подтверждение соответствия законодательству Российской Федерации и традиционным российским духовно-нравственным ценностям в порядке, установленном Правительством Российской Федерации[5].

Сервисы с функциями ИИ, используемые педагогическим работником в профессиональной деятельности (далее – сервисы ИИ) – цифровые платформы или программные решения, которые используют технологии искусственного интеллекта для автоматизации задач, анализа данных, продуцирования информации и поддержки принятия решений в профессиональной деятельности, в том числе функционирующие в составе

[4] Там же.

[5] Федеральный закон от 26.07.2026 № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации»

информационных систем, в которых встроены большие фундаментальные модели искусственного интеллекта.

При подготовке настоящих рекомендаций учтены требования Федерального закона от 28 февраля 2023 г. № 52-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации» и Словаря иностранных слов из списка нормативных словарей, справочников и грамматик, фиксирующих нормы современного русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка Российской Федерации, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2025 г. № 1102-р. В тексте не используются иностранные слова, имеющие общеупотребительные аналоги в русском языке. Отдельные термины, широко распространенные в профессиональной литературе об искусственном интеллекте («промпт», «чат-бот», «нейросеть» и др.), не включенные в указанный словарь, заменены описательными оборотами или аналогами.

1.4. Принципы применения искусственного интеллекта в деятельности педагогического работника общеобразовательной организации

В сфере общего образования применение искусственного интеллекта основывается на следующих принципах:

А) *вспомогательный характер* – сервисы ИИ не подменяют профессиональную субъектность педагога, а служат помощником в образовательной деятельности;

Б) *целевое применение* – использование ИИ, во-первых, как объекта изучения в рамках учебного предмета «Информатика» и поддерживающих его учебных курсов, курсов внеурочной деятельности, во-вторых, как средства повышения эффективности организации профессиональной деятельности педагогического работника;

В) *учет и уважение российских духовно-нравственных ценностей* – обеспечение применения ИИ на основе таких ценностей, как жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России;

Г) *ответственное применение* – соблюдение правовых, нравственных и этических норм при использовании ИИ;

Д) *педагогическая целесообразность* – соответствие действий педагогических работников при работе с ИИ целям и задачам обеспечения высокого качества образования;

Е) *когнитивная безопасность обучающихся* – сохранение и развитие интеллектуальных способностей обучающихся в условиях применения ИИ;

Ж) психологическая безопасность обучающихся – сохранение самооценки, мотивации и эмоционального состояния обучающихся, а также предотвращение влияния ИИ на их личности;

З) экспертная оценка – необходимость профессиональной оценки результатов применения ИИ содержанию Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) и дополнительно установленным педагогико-технологическим требованиям (психолого-педагогическим, содержательно-методическим, дизайн эргономическим, медико-психологическим и др.);

И) критический анализ – необходимость профессиональной оценки результатов применения ИИ, недопустимость принятия решений только на основании рекомендаций ИИ;

К) информационная безопасность применения ИИ – соблюдение требований законодательства Российской Федерации в сфере информационной безопасности участников образовательных отношений;

Л) *технологическая независимость* – разработка БФМ ИИ и создание продукции с применением таких моделей ИИ при сохранении национального контроля над критическими и сквозными технологиями на основе собственных линий разработки технологий в целях экспорта конкурентоспособной высокотехнологичной продукции и (или) замещения ею на внутреннем рынке продукции, создаваемой на базе устаревших и (или) иностранных технологий;

Вместе с тем деятельность педагога выходит далеко за рамки применения ИИ. Педагог выполняет важнейшие воспитательные, мировоззренческие функции, участвует в формировании личности обучающегося, создании ценностно-ориентированной образовательной среды, обеспечивает живое человеческое взаимодействие, которое по своей природе не может быть воспроизведено алгоритмическими системами.

1.5. Основные категории применения искусственного интеллекта в деятельности педагогического работника общеобразовательной организации

Применение сервисов ИИ в деятельности педагогического работника можно условно разделить на следующие категории:

1.5.1. *Применение общедоступных сервисов ИИ, разработанных не на территории Российской Федерации*, которые:

– созданы на основе БФМ, не имеющих статуса суверенных или национальных, присвоенного в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;

– используют открытые (общедоступные) данные;

– разработку и обработку данных осуществляют не на территории Российской Федерации;

– имеют доступ к сети Интернет;

– осуществляют подготовку ответов на запросы пользователей БФМ ИИ, а также обеспечивают хранение данных в центрах обработки данных, расположенных не на территории Российской Федерации.

1.5.2. *Применение общедоступных сервисов ИИ, разработанных на территории Российской Федерации*, которые:

– созданы на основе БФМ ИИ, в том числе могут быть созданы на основе суверенной или национальной большой фундаментальной модели ИИ[6];

– используют открытые (общедоступные) данные;

– разработку и обработку данных осуществляют на территории Российской Федерации;

– имеют доступ к сети Интернет;

– осуществляют подготовку ответов на запросы пользователей БФМ ИИ;

– обеспечивают хранение данных в центрах обработки данных, расположенных на территории Российской Федерации.

1.5.3. *Применение сервисов ИИ, интегрированных в государственные информационные системы (далее – ГИС), не подключенные к Интернету,* которые:

– функционируют в защищенном контуре государственной информационной образовательной системы (в том числе типовом тиражируемом программном обеспечении Федеральной государственной информационной системы «Моя школа»);

– не подключены к сети Интернет и иным сервисам по открытым каналам связи;

– не обновляются посредством сети Интернет.

[6] С 1 марта 2027 года в соответствии с Федеральным законом от 26.07.2026 № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации»

1.5.4. *Применение сервисов ИИ, интегрированных в ГИС, подключенные к Интернету*, которые:

– функционируют в защищенном контуре государственной информационной образовательной системы (в том числе типовом тиражируемом программном обеспечении Федеральной государственной информационной системы «Моя школа»);

– подключены к сети Интернет и иным сервисам по открытым каналам связи;

– обновляются посредством сети Интернет.

II. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО РАБОТНИКА

2.1. Области применения искусственного интеллекта

Сервисы ИИ, указанные в п. 1.5, используются при соблюдении принципов применения искусственного интеллекта (п. 1.4) для:

– подбора информационных материалов[7], адаптированных под индивидуальные потребности каждого обучающегося (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), инвалидностью (детей-инвалидов) в зависимости от категории ОВЗ и степени выраженности особенностей);

– анализа данных об успеваемости обучающихся;

– раннего выявления обучающихся, испытывающих трудности в обучении;

– реализации адаптивного обучения с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося (в том числе обучающихся с ОВЗ);

– ведения электронных журналов и дневников;

– составления отчетов, планирования, реализации мониторинга;

– самоанализа проведенных уроков, занятий внеурочной деятельности, с возможностью получения обратной связи;

– анализа данных о поведении участников образовательных отношений, моделирования сценариев развития конфликтов, создания рекомендаций по их предотвращению и разрешению;

[7] Конспекты уроков, сценарии мероприятий, тестовые задания и упражнения разного уровня сложности, презентации, изображения, схемы, диаграммы, видеоролики, методические рекомендации, учебно-методические пособия и другие учебные и методические материалы, созданные с применением технологий ИИ, необходимые для осуществления образовательной деятельности, реализации основных и дополнительных образовательных программ, программ внеурочной деятельности.

– создания тифлокомментариев для обучающихся с ОВЗ, различных по содержанию и характеру описания;

– другого.

При этом приоритетным для педагогического работника является использование сервисов ИИ, созданных на основе суверенной или национальной большой фундаментальной модели, а также сервисов ИИ в составе государственных информационных образовательных систем.

2.2. Ответственное применение искусственного интеллекта

При использовании сервисов ИИ педагогическому работнику следует:

– проводить обязательную верификацию информационных материалов, разработанных с применением ИИ, на предмет научной и методической достоверности;

– адаптировать информационные материалы, разработанные с применением ИИ, под образовательные задачи, возрастные особенности обучающихся и уровень их подготовки;

– координировать и контролировать процесс применения учебных материалов, разработанных с применением ИИ, обеспечивать защиту персональных данных и авторских прав.

Педагогический работник также может совершать иные действия, не противоречащие действующему законодательству и определенные локальными нормативными актами общеобразовательной организации, разработанными в соответствии с требованиями законодательства.

Педагогическому работнику не рекомендуется загружать в сервисы ИИ, указанные в пп. 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, следующую информацию:

– персональные данные, в том числе обучающихся, родителей (законных представителей), педагогических и иных работников;

– информацию ограниченного доступа (включая оценки, характеристики, работы обучающихся);

– локальные нормативные акты (приказы, распоряжения), служебные записки и иную организационно-распорядительную документацию общеобразовательной организации;

– сведения и информацию, отнесенные законодательством Российской Федерации или локальными нормативными актами образовательной организации к конфиденциальным или ограниченного доступа.

2.3. Оценка материалов, подготовленных с применением искусственного интеллекта

Оценка качества информационных материалов, подготовленных с применением сервисов ИИ, осуществляется педагогом самостоятельно. При использовании ИИ в образовательном процессе педагог должен учитывать, что созданный материал может содержать фактологические ошибки, искажения, неполные сведения, стереотипные или некорректные формулировки.

Педагогическая оценка предполагает проверку соблюдения следующих требований (при условии применимости):

– *соответствия правовым основаниям применения ИИ* (п. 1.2 настоящих методических рекомендаций);

– *соответствия принципам применения ИИ* (п. 1.4 настоящих методических рекомендаций);

– *соответствия возрастным особенностям обучающихся*, а также индивидуальным особенностям обучающихся (в том числе обучающихся с ОВЗ, инвалидов (детей-инвалидов), учета категории детей с ОВЗ, степени выраженности трудностей;

– *верифицируемости* – каждый факт, дата, имя, формула, цитата могут быть проверены по надежному источнику (учебнику, справочнику, официальному сайту);

– *отсутствия деструктивной информации* – материалы не содержат информации, искажающей исторические события и образы исторических личностей, а также противоречащей Конституции Российской Федерации и оправдывающей противоправное поведение;

– *воспроизводимости* – при повторном запросе результат не содержит грубых фактологических ошибок, смысл сохраняется;

– *развития интеллектуального / творческого потенциала обучающегося* – обеспечены: развитие мышления, формирование умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации, формирование умений по обработке информации и пр.;

– *учета эргономических характеристик* – сжатость и краткость изложения текста, максимальная информативность; использование слов и сокращений, знакомых и понятных обучающимся; отсутствие нагроможденности, структурирование информации; наличие кратких и емких заголовков, маркированных и нумерованных списков; отведение каждому положению (идее) отдельного абзаца текста; органичное дополнение текста графикой; отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок и пр.).

В результате проведенной оценки педагогическим работником принимается одно из решений в отношении созданных информационных

материалов: использовать в профессиональной деятельности или осуществить доработку.

Кроме того, педагогическому работнику непосредственно при выборе сервисов ИИ следует учитывать данные о вероятности возникновения ошибок («галлюцинаций»), опубликованные разработчиками или независимыми исследовательскими центрами. Рекомендуется опираться на сервисы, прошедшие независимое тестирование и имеющие доступные отчеты о качестве генерации информационных материалов. В случае отсутствия достоверных данных о частоте ошибок применение таких сервисов не рекомендуется.

2.5. Ограничения, этические нормы и риски применения искусственного интеллекта

Применение ИИ в деятельности педагогических работников может иметь значимые последствия для психического, физического и социального благополучия как самих педагогов, так и обучающихся.

Как и иные цифровые технологии, применяемые в образовательной деятельности, ИИ требует знания приемов и методов работы с ним. В противном случае возможно проявление различных негативных последствий.

Использовать ИИ следует только в качестве дополнительного средства профессиональной деятельности, то есть недопустимо принятие результата работы ИИ как безусловно достоверного решения. Поскольку разработчики сервисов ИИ несут ответственность исключительно за технические дефекты и ошибки алгоритма, окончательное решение и ответственность за применение результатов работы ИИ всегда несет педагогический работник. Необходим и обязателен критический анализ предлагаемых ИИ результатов (профессиональный, логический, сравнительный). Кроме того, педагогу не рекомендуется применять ИИ для создания материалов обратной связи оценочного и личностного характера.

При использовании педагогом ИИ должен обеспечиваться баланс между защитой персональных данных обучающихся и необходимостью применения современных технологий, направленных на реализацию адаптивного обучения, персонализацию образовательного процесса, прогнозирование образовательных результатов и решение иных вспомогательных задач.

Обработка персональных данных обучающихся с использованием технологий ИИ допускается при соблюдении требований законодательства Российской Федерации о персональных данных, законодательства Российской Федерации об образовании и иных обязательных требований.

В сервисах ИИ, интегрированных в ГИС, обработка агрегированных, обезличенных либо иных данных об обучающихся, необходимых для реализации механизмов адаптивного обучения, формирования индивидуальных образовательных рекомендаций, аналитики и иных функций, связанных с обеспечением образовательного процесса, не противоречит законодательству Российской Федерации о персональных данных и не является основанием для ограничения использования соответствующего сервиса ИИ при условии соблюдения требований законодательства Российской Федерации.

При использовании общедоступных сервисов ИИ, предусматривающих передачу данных на серверы разработчика, недопустима загрузка данных, позволяющих идентифицировать личность обучающегося, за исключением случаев получения отдельного согласия субъекта (родителя, законного представителя) на такую обработку с указанием конкретных рисков. При оценке рисков реидентификации обезличенных данных педагогу следует руководствоваться принципом минимизации: объем передаваемых данных должен быть ограничен строго необходимым для выполнения конкретной задачи.

Среди этических норм использования ИИ в деятельности педагога следует уделять особое внимание тому, что:

– педагог не вправе выдавать созданный ИИ текст за свой авторский труд в конкурсах, публикациях, аттестационных работах без указания факта использования ИИ и без собственной переработки содержания данного текста;

– педагог должен информировать родителей (законных представителей) о применении ИИ в образовательном процессе (информирование может осуществляться на родительских собраниях с демонстрацией конкретных инструментов и разъяснением целей использования).

Риски применения ИИ можно условно разделить на две основные группы: риски самих технологий искусственного интеллекта и риски неадекватного их применения.

Первая группа рисков определяется используемыми конкретной БФМ ИИ алгоритмами и может проявляться как «галлюцинации» – уверенное создание недостоверной информации при отсутствии необходимых данных; выбор предпочтительной для модели, а не педагога, схемы логического построения результата и ряд иных.

Вторая группа рисков обусловлена неподготовленностью педагога к взаимодействию с моделью, отсутствием профессиональных компетенций

в области применения искусственного интеллекта (знания о том, как работает ИИ; умения критически оценивать его результаты и применять его осознанно, а не автоматически; опыт создания запросов к ИИ, обеспечивающих эффективный результат). Эта группа рисков обладает более значимым негативным влиянием как на педагогов, так и на обучающихся. Подобное влияние может иметь характер рисков самостоятельности мышления, когнитивных рисков (в том числе, зависимость от искусственного интеллекта, снижение навыков самостоятельного решения проблем и искажение самооценки, утрата творческого подхода к решению задач) и ряд иных.

Предупредить возможные риски применения ИИ в деятельности педагога помогают цифровая гигиена, методики развития критического стиля мышления, непрерывное профессиональное совершенствование в области искусственного интеллекта и др.

2.6. Формирование культуры ответственного применения ИИ обучающимися

Особым направлением деятельности педагогического работника общеобразовательной организации является формирование культуры ответственного применения ИИ обучающимися.

При организации педагогом деятельности обучающихся с применением ИИ предполагается их заблаговременное информирование о допустимых и недопустимых способах применения ИИ в учебной деятельности, возможных рисках, а также правилах информационной безопасности. Педагог может транслировать обучающимся следующие направления использования ИИ: составление планов, самопроверка, получение дополнительных объяснений, подготовка черновых материалов и т.д. Недопустимым является: представление полностью созданного ИИ текста, решения, презентации или проекта как самостоятельной работы, если задание предполагало личное выполнение обучающимся; передача конфиденциальной информации; игнорирование требований учителя по использованию ИИ в конкретных заданиях.

Для проверки работ обучающихся на наличие созданного с помощью ИИ материала педагог может воспользоваться специальными сервисами. При этом следует учитывать, что существующие сегодня сервисы обнаружения текстов, созданных ИИ, характеризуются высокой вероятностью ошибок, что создает риск необоснованных обвинений в адрес обучающихся. В связи с этим окончательное решение по вопросам недопустимого использования ИИ должен принимать педагог. При этом доступ педагогических работников к сервисам проверки текстов

на наличие заимствований и к иным сервисам ИИ, необходимым для верификации результатов, обеспечивается общеобразовательной организацией. Использование платных сервисов не может являться обязательным условием профессиональной деятельности педагогического работника, если их приобретение не обеспечено финансированием.

Педагогический работник вправе ограничить использование технологий ИИ при выполнении обучающимися заданий, направленных на развитие навыков анализа, аргументации, творческого мышления, если применение таких технологий может повлиять на достижение целей обучения.

Использование сервисов ИИ не допускается при проведении промежуточной и итоговой аттестации, а также при выполнении иных заданий, предусматривающих обязательную личную демонстрацию обучающимся планируемых результатов обучения.

На уровне начального общего образования сервисы ИИ обучающимися самостоятельно не применяется. На уровне основного общего образования педагог может допустить использование обучающимися сервисов ИИ для поиска информации (сбор и первичная систематизация данных), объяснения сложных понятий (получение альтернативных объяснений или визуализации для лучшего понимания материала), проверки гипотез (быстрое моделирование или проверка предположений в рамках учебных задач) и пр. На уровне среднего общего образования, помимо перечисленного, также допустимо использование технологий ИИ при реализации проектной и исследовательской деятельности (для анализа больших массивов данных, построения прогнозных моделей и автоматизации расчетов, создания визуальных материалов для представления результатов исследований). При использовании обучающимися с ОВЗ, с инвалидностью компьютерной техники, персонифицированных цифровых устройств обеспечиваются установленные санитарные гигиенические требования, а также рекомендации медицинских работников (при наличии).

III. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Искусственный интеллект постоянно развивается: возможности, которые сегодня являются передовыми, могут стать базовыми или устареть уже в ближайшие несколько лет. В этих условиях настоящие методические рекомендации выполняют роль ориентира, фиксируя те направления, которые педагоги могут безопасно и эффективно использовать в своей профессиональной деятельности уже сейчас, опираясь на существующий уровень развития технологий и проверенные практики. Рекомендации

не ставят целью охватить все многообразие быстро появляющихся инструментов, но задают принципы и границы их применения. Рекомендации иллюстрируют, что искусственный интеллект – не угроза профессиональной идентичности педагога, а инструмент, который при разумном использовании высвобождает время для непосредственного общения с обучающимися, творчества и индивидуальной поддержки.

Педагогу, работающему в условиях внедрения ИИ, необходимо постоянно совершенствоваться. Только сочетание регулярного повышения квалификации, методической рефлексии и ответственного отношения к результатам работы искусственного интеллекта позволят сохранить главенствующую роль педагога в образовательном процессе, избегая снижения профессиональной самостоятельности.

Вместе с тем применение ИИ педагогами не является самоцелью для системы отечественного образования. Искусственный интеллект рассматривается как один из инструментов сохранения высокого уровня общего образования, в том числе естественно-научного и математического образования, что является залогом развития кадрового потенциала и укрепления технологического суверенитета Российской Федерации.

Приложение 1

Особенности использования сервисов ИИ при работе с различными видами информации

1) Применение сервисов ИИ для работы с текстовой информацией

С помощью сервисов ИИ можно распознавать контекст, грамматический строй, смысловое наполнение текста, а также прослеживать логику и структуру аргументации, выявляя взаимосвязи между смысловыми блоками. Они могут эффективно использоваться педагогом для:

– создания текстов, конспектов по сложным темам с указанием требуемого уровня сложности и пр.;

– подбора и систематизации источников, в том числе составления аннотированного списка литературы, онлайн-ресурсов или информационных материалов по интересующей теме;

– адаптации и трансформации текстов, в том числе упрощения или усложнения текстов, переформулировки текстов, создания кратких конспектов или, наоборот, расширенных версий;

– создания или адаптации текстов для занятий по иностранному языку, создания диалогов, упражнений на заполнение пропусков и пр.;

– создания тифлокомментариев, содержащих лаконичную информацию или подробные текстовые описания визуализированных объектов.

Перед использованием информационных материалов, созданных с применением ИИ, педагогу следует проверять соответствие теме и цели урока, фактологическую точность, возрастную уместность, отсутствие персональных данных, этическую корректность, соответствие федеральным государственным образовательным стандартам и рабочим программам учебных предметов, в том числе адаптированной основной образовательной программе, рабочей программе коррекционно-развивающего курса, отсутствие методических ошибок и соблюдение авторских прав.

2) Применение сервисов ИИ для работы с изображениями

Сервисы ИИ используют для работы с изображениями, а именно для:

– подготовки иллюстраций к литературным произведениям;

– визуализации сложных научных понятий, физических или химических процессов;

– создания изображений, демонстрирующих профессиональную деятельность (например, рабочий момент представителя конкретной профессии с деталями оборудования);

– создания изображений для дидактических и коррекционно-развивающих пособий, предназначенных для обучающихся с ОВЗ и пр.

Технологии искусственного интеллекта также позволяют педагогам и обучающимся редактировать существующие изображения, в том числе удалять фон, лишние объекты, улучшать резкость и качество изображений, например, при реализации проектной деятельности.

Отдельный интерес представляют технологии для создания презентаций, поскольку позволяют педагогу существенно ускорить данный процесс. Технологии для создания презентаций предоставляют возможность автоматического или ручного подбора визуального оформления.

Обучающимся с нарушениями зрения необходимо предоставлять подробные текстовые описания создаваемых и редактируемых изображений. Описательные комментарии могут быть созданы ИИ, но обязательной является проверка педагогом точности, полноты, корректности и доступности их содержания обучающимся.

3) Применение сервисов ИИ для работы с видео/аудио контентом

Существующие сервисы ИИ позволяют решать целый спектр задач при создании учебного видео: запись, монтаж, улучшение качества, создание субтитров, преобразования устной речи из аудио- или видеозаписей в текстовый формат. Использование видеоредакторов предполагает одновременную запись экрана, презентации и изображения педагога с камеры. Встроенные инструменты позволяют легко вырезать неудачные фрагменты, склеивать несколько видео, добавлять переходы. Также реализуется возможность для автоматической стабилизации изображения, улучшения качества звука, цветокоррекции. Существует функционал по созданию интерактивных элементов: титров, аннотаций, всплывающих вопросов или ссылок на дополнительные материалы.

Сервисы для обработки аудиоданных позволяют готовить учебные аудиоматериалы благодаря: автоматической транскрипции (перевод звука в текст); синхронному переводу и создания субтитров; синтезу речи на основе текста с возможностью выбора интонации, тембра и акцента; создание музыкальных фрагментов и звуковых эффектов, в том числе на основе предоставленных мелодий или примеров; повышению качества звука (шумоподавление, реставрация повреждённых файлов).

Особенностью применения искусственного интеллекта для работы с изображениями, аудио- и видеофайлами является соблюдение авторских прав и корректное использование контента. Не является нарушением авторских обращение к информации из объектов авторского права для практического применения их содержания в педагогической деятельности, в том числе при компьютерной обработке – для извлечения, сравнения, классификации и анализа закономерностей, тенденций и корреляций. Созданные с помощью ИИ информационные материалы следует сопровождать текстом: «Создано с помощью ИИ» с указанием конкретной технологии. Кроме того, коммерческое распространение подобных материалов без доработки может нарушать права разработчиков технологий ИИ и/или контента и требует соблюдения условий пользовательского соглашения.

Предоставление обучающимся с нарушениями зрения видео материалов, созданных на основе использования ИИ, предусматривает их адаптацию к особенностям психофизического развития и особым образовательным потребностям обучающихся. Видеоматериалы могут сопровождаться подробными описательными комментариями, созданным ИИ, и проверенными педагогом, либо осуществляемыми педагогом в зависимости от характера работы с материалом (комментирование в реальном времени, предоставление аудиозаписи).

Приложение 2

Особенности применения сервисов ИИ в рамках реализации различных учебных предметов

Применение педагогом сервисов ИИ может осуществляться на различных этапах урока. На *этапе мотивации* с помощью ИИ может быть создан мотивирующий вопрос или мини-загадка по теме. На *этапе актуализации знаний* с помощью ИИ возможно составление блиц-опроса из вопросов разной сложности. Этап *объяснения нового материала* дает возможность применения ИИ для выбора аналогии «на языке подростка» (игры, социальные сети, музыка), создания версий объяснения, создания инфографики. *Этап закрепления* может содержать несколько приемов: «Поймай ошибку ИИ», когда обучающиеся задают ИИ вопросы по теме и ищут неточности; «Создай задание для соседа» с помощью ИИ. На *этапе рефлексии* с помощью ИИ можно создать несколько закрепляющих вопросов.

Педагогическая задача	Что делает педагог?	Что делает ИИ?	Что проверяет педагог?
Подготовка к уроку	Задает тему, класс, цель, этапы	Предлагает план, задания и вопросы	Соответствие ФГОС, рабочей программе и возрасту
Реализация дифференцированного подхода	Описывает уровень подготовки группы	Создает задания разной сложности	Корректность, посильность, отсутствие перегрузки
Реализация проектной деятельности	Определяет тему и требования	Предлагает вопросы, план, источники	Достоверность, самостоятельность, корректность источников
Развитие критического мышления	Выбирает тему и тип ошибки	Создает текст с ошибками	Наличие только запланированных ошибок, отсутствие искажений

В рамках обучения *по предметам филологического цикла* технологии искусственного интеллекта могут быть использованы для подготовки следующих видов заданий и организации видов деятельности:

- отработка навыка правильной расстановки ударений;
- редактирование текста, созданного ИИ, учениками;

– создание примеров к правилам правописания;

– создание изображений при работе над лексическим значением слов и фразеологизмов;

– создание портретов литературных персонажей, интерьеров, пейзажей, иллюстраций к художественным произведениям;

– составление планов сочинений;

– создание заданий для рабочих листов при ознакомлении с художественным текстом, биографией автора, литературоведческими статьями;

– озвучивание фрагментов художественных текстов для работы над выразительным чтением;

– подготовка к изложению (составление плана определённого вида - цитатного, вопросного, простого, сложного);

– создание текста в заданном жанре.

По предметам гуманитарного цикла:

– реконструкция исторической ситуации;

– сравнительный анализ карт и хронологий;

– моделирование социальной ситуации;

– анализ правовой ситуации.

По математике и естественно-научным предметам:

– создание однотипных примеров для отработки навыка;

– моделирование физического процесса;

– анализ экспериментальных данных;

– создание виртуального эксперимента;

– визуализация строения вещества.

При этом моделирование допустимо лишь в отношении процессов, опасных, дорогостоящих или принципиально невоспроизводимых в школьной лаборатории, и не может заменять обязательные практические работы, предусмотренные программой.

Учитель *начальной школы (при необходимости)* может использовать ИИ при подготовке к уроку или внеурочному занятию. Например, применять созданные искусственным интеллектом по запросу педагога:

– примеры к правилам русского языка, свойствам и алгоритмам математических действий;

– иллюстративный материал (изображения объектов природы, геометрические фигуры, иллюстрации к художественным произведениям и др.);

– тексты словарных диктантов по теме и тексты с ошибками для исправления;

– лаборатории, демонстрирующие наблюдения, опыты, мини-эксперименты по изучению явлений неживой и живой природы;

– видеоэкскурсии, знакомящие младших школьников с территорией России, природными зонами, природными сообществами;

– видеофильмы исторического содержания, раскрывающие картины жизни в России со времен Руси до современности.

Основные элементы запросов, обеспечивающие эффективный результат при применении ИИ

Эффективный запрос к ИИ должен включать педагогическую цель, задачу, предмет и тему, класс или возраст обучающихся, при необходимости категорию обучающихся с ОВЗ, инвалидностью, желаемый формат ответа, ограничения, требования к уровню сложности, критерии проверки и запрет на использование персональных данных. В структуре эффективного запроса можно выделить следующие элементы:

а) указание на выполняемое действие (например, «Составь план урока», «Предложи несколько вариантов объяснения термина», «Создай 10 вопросов»);

б) указание на объект, с которым предстоит работать (например, «Проанализируй рабочую программу учебного предмета», «Работай с деперсонализированной выгрузкой из электронного журнала», «Обратись к сайту в сети Интернет»);

в) определение контекста запроса, в том числе описания того, кому предназначается материал («для 9 класса»), каковые его особенности («с примерами из жизни», «в научно-популярном стиле»), в какой роли должна выступить языковая модель («учитель математики в основной школе», «классный руководитель 5-го класса») и другие контекстные параметры;

г) формат ответа на запрос, а именно: тип ответа («Оформи ответ в виде сравнительной таблицы», «Составь маркированный список»); основные элементы ответа («Разбей ответ на смысловые блоки с подзаголовками», «В начале напиши короткий вывод, затем – основную информацию, в конце – вопросы для обсуждения»); глубина раскрытия темы («Сделай развернутый план урока с хронометражем каждого этапа»); язык ответа («Ответ дай на русском языке», «Сгенерируй текст на английском языке – уровень B1»); стиль изложения в зависимости от возраста обучающихся и цели занятия («Создай художественное описание

природного явления», «Представь информацию в публицистическом стиле (как статья в газету)», «Напиши текст в официально-деловом стиле (образец приказа)»; круг слов, которые может использовать модель («Избегай жаргонизмов и просторечий», «Пиши простыми предложениями, без сложных метафор и устаревших слов», «Разрешается использовать образные сравнения для объяснения физических явлений»);

д) требования к ответу (например, «Учитывай технику безопасности на уроке», «Сохрани не более 500 слов в ответе», «Раздели на 3 абзаца»)

Кроме того, при создании изображения качественный результат обеспечивается детализированным запросом, который содержит максимально точное описание создаваемого изображения (например, вместо «ученый» – «молодой ученый-химик в современной лаборатории, проводящий эксперимент с колбой»), с указанием художественного стиля («в стиле академического рисунка», «как цифровой арт», «в манере импрессионистов»), композиции и контекста (действие, фон, эмоции персонажа), факторов обеспечения исторической и(или) научной достоверности (при необходимости).

Примеры запросов к ИИ

Перед применением ИИ педагог должен себе ответить на вопросы: для какой педагогической задачи используется ИИ; не содержит ли запрос персональных данных; проверены ли факты и источники; соответствует ли материал возрасту обучающихся; соответствует ли материал рабочей программе психологическим особенностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; нет ли в материале ошибок, стереотипов или спорных формулировок; понятно ли ученикам, можно ли им использовать ИИ в данном задании; сохраняет ли задание самостоятельную мыслительную деятельность обучающихся. Так, например:

– для подготовки урока:

Ты – учитель [предмет] в [класс]. Составь план урока по теме «[тема]» на 45 минут. Укажи цель, планируемые результаты, этапы урока, примерные вопросы учителя, задания для учеников, форму рефлексии. Учитывай возраст обучающихся и требования ФГОС, ФООП и ФРП по предмету. Не используй персональные данные.

– для проверки учебного текста:

Проверь учебный текст на фактические ошибки, возрастную уместность, логичность и ясность. Укажи спорные места, предложи исправления и объясни, почему они нужны.

– для задания «Найди ошибку»:

Составь задание «Найди ошибку» по теме «[тема]» для [класс]. Включи короткий текст с 3 фактологическими или логическими ошибками и отдельный ключ для учителя.

– для адаптации материала:

Адаптируй текст по теме «[тема]» для обучающихся [класс] с базовым уровнем подготовки. Сохрани ключевые понятия, упростив формулировки. Добавь 5 вопросов для самопроверки и 2 практических примера.

– для адаптации материала для обучающихся с ОВЗ, инвалидностью (детей-инвалидов):

Адаптируй текст по теме «[тема]» для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи [вариант 5.1], [класс]. Сохрани ключевые понятия, упростив формулировки. Добавь 5 вопросов для самопроверки и 2 практических примера.

Приложение 3

Требования к информационным материалам, разработанным с использованием сервисов ИИ

1. Нормативно-правовые требования

- Соответствие федеральным государственным образовательным стандартам начального общего, основного общего и среднего общего образования и соответствующим федеральным основным общеобразовательным программам, федеральной адаптированной образовательной программе начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, федеральной адаптированной основной общеобразовательной программе обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).
- Соблюдение законодательства Российской Федерации в сфере образования, защиты персональных данных, авторских прав.
- Этическая корректность – отсутствие дискриминации, оскорблений, контента, вредного для здоровья и развития обучающихся.

2. Содержательные требования

- Научная достоверность – все факты, данные, примеры проверены педагогическим работником.
- Актуальность – использование современных данных, примеров, научных достижений.
- Дидактическая проработанность:
  - четкое выделение ключевых понятий педагогической науки и изучаемого учебного предмета;
  - связь теории с практикой;
  - межпредметные связи.
- Дифференциация – наличие заданий разного уровня сложности (минимальный, базовый, повышенный).
- Достижение минимального уровня результативности для всех обучающихся.

3. Методические и структурные требования

- Наличие сценариев проведения уроков – инструкций для педагогического работника по использованию информационных материалов (индивидуально, в группе, на уроке, для самостоятельной работы).

- Наличие рекомендаций по адаптации – советов, как скорректировать материал для обучающихся с разным уровнем подготовки, включая обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

4. Дидактико-технологические требования

- Разнообразие форм представления:
  - текстовая и гипертекстовая информация;
  - статичный визуальный ряд (рисунки, графики, диаграммы);
  - динамический аудиовизуальный ряд (анимации, видео);
  - интерактивные элементы (тренажеры, виртуальные лаборатории, игры).
- Интерактивность – возможность взаимодействия обучающихся с материалом (выбор пути, ответы, эксперименты).

5. Оформление и представление

- Единообразие стиля – единый шрифт, цветовая схема, оформление заголовков.
- Соответствие следующим показателям:
  - шрифт не менее 12 пт. (для печатных материалов);
  - достаточный контраст текста и фона;
  - оптимальный межстрочный интервал.
- Лаконичность – исключение избыточной информации и концентрация на ключевых данных.
- Продуманная визуальная иерархия – выделение ключевых моментов (жирный шрифт, курсив, рамки, цветовые акценты).
- Корректность оформления:
  - отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
  - правильное оформление цитат и ссылок на источники.