

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 297 Пушкинского района Санкт-Петербурга

**Пояснительная записка  
к инновационному проекту**

**«Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой  
экосистемы образования с применением технологий  
Искусственного интеллекта»**



Санкт-Петербург

2023

Оглавление.

1.Введение .....	стр.3
2.Актуальность проекта «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта»....	стр.6
3.Цели и задачи инновационного проекта «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта».....	стр.7
4.Как технологии Искусственного интеллекта меняют будущее образования.....	стр.8
5. Развивающий потенциал практик искусственного интеллекта в школе.....	стр.11
6. Развитие способностей учащегося при применении в школе технологий Искусственного интеллекта.....	стр.18
7. Схема диагностики внедрения технологий Искусственного интеллекта в школе.....	стр.19
8. Инновационная готовность педагогов для внедрения в школе технологий Искусственного интеллекта.....	стр.20
9. Инновационная готовность администрации школы к внедрению в школе технологий Искусственного интеллекта.....	стр.21
10. Методические рекомендации по оптимизации образовательного процесса с учетом работы технологий Искусственного интеллекта.....	стр.22
11. Список использованных электронных и печатных ресурсов при разработке инновационного проекта.....	стр.23

*«Искусственный интеллект – свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.»*

*Джон Маккарти*

## **1. Введение.**

Искусственный интеллект – свойство интеллектуальных систем выполнять сложные задачи, творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Развитию Искусственного интеллекта в России уделяется большое внимание. Свидетельством тому служат следующие документы Федерального уровня:

- Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.08.2020 г. № 2129-р «Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года»;
- Федеральный проект «Искусственный интеллект» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» от 27 августа 2020 г. № 17;
- Приказ Министерства экономического развития РФ от 22 октября 2021 г. № 639 «О внесении изменений в приказ Минэкономразвития России от 2 июля 2021 г. № 407 «Об утверждении отдельных методик расчета показателей федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- Приказ Минэкономразвития России от 08 декабря 2021 г. № 739 О внесении изменений в приказ Минэкономразвития России от 2 июля 2021 г. № 407 «Об утверждении отдельных методик расчета показателей федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- Перечень поручений по итогам конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта» (утв. Президентом РФ 16.12.2021 № Пр-2371);
- Перспективная программа стандартизации по приоритетному направлению «Искусственный интеллект» на период 2021-2024 годы от 22.12.2020 г;
- Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года от 11 октября 2019 года;
- Письмо Минпросвещения России от 08.08.2022 № ТВ-1496/04 «О внедрении программ по искусственному интеллекту»;
- ГОСТ Р 59895-2021. «Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2021 № 1617-ст).

Развитие и применение Искусственного интеллекта в образовании обладает соответствующей поддержкой и регулированием со стороны нормативных документов. Они в полном объеме регламентируют установление целей и принципов развития Искусственного интеллекта в образовании и включают обеспечение доступности технологий Искусственного интеллекта для всех учеников, повышение качества образования, поддержку инноваций и содействие развитию навыков, необходимых для использования Искусственного интеллекта.

Нормативные документы устанавливают:

- этические принципы использования Искусственного интеллекта в образовании, такие как защита конфиденциальности данных учеников, прозрачность алгоритмов, предотвращение дискриминации и справедливое использование технологий Искусственного интеллекта;
- обеспечение безопасности данных, защиту личной информации;
- определение обязательных стандартов и критериев,
- поддержку исследований и разработок,
- обучение и подготовку учителей по использованию технологий Искусственного интеллекта в образовательном процессе, что помогает им освоить новые навыки и компетенции, необходимые для эффективного использования Искусственного интеллекта в своей работе.

Данная пояснительная записка предназначена для представления инновационного продукта **«Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта»**.

Она описывает ключевые характеристики, преимущества и потенциальные выгоды от ее внедрения в образовательную среду.

#### **Обзор продукта:**

Образовательная Платформа, разработанная ГБОУ школой № 297 с использованием передовых технологий Искусственного интеллекта, представляет собой интегрированное решение для образовательных учреждений. Ее главная цель - модернизация и улучшение образовательного процесса, уменьшение нагрузки учителя, повышение качества образования, сделав его более эффективным, доступным и персонализированным.

Основные характеристики продукта:

#### **Персонализированное обучение.**

- Образовательная Платформа использует алгоритмы ИИ для адаптации учебных материалов и методик обучения к уровню знаний и индивидуальным потребностям каждого ученика.

#### **Анализ данных и прогнозирование.**

- Система собирает и анализирует данные об успеваемости учащихся, их активности и взаимодействии с контентом, что позволяет преподавателям и администрации

школы принимать быстрые, оправданные, эффективные информированные решения.

### **Развитие учителей.**

- Образовательная Платформа предоставляет инструменты для профессионального развития учителей, предоставляя им данные по оптимизации обучающего процесса и рекомендации по работе с ними.

### **Интеграция и доступность.**

- Платформа легко интегрируется с существующими образовательными системами и может использоваться как в школах, так и в дистанционном обучении, обеспечивая непрерывность образования.

### **Потенциальные выгоды:**

- улучшение качества образования и повышение успеваемости учащихся;
- эффективное использование данных для оптимизации учебного процесса;
- повышение мотивации учащихся через персонализированный подход;
- улучшение профессиональных навыков учителей и педагогических кадров;
- поддержка образовательных учреждений в адаптации к современным требованиям.

Образовательная «Платформа «Умка – вектор добра» с применением технологий Искусственного интеллекта представляет собой мощный инструмент для развития образования в современном мире. Ее внедрение способствует созданию цифровой экосистемы образования, где каждый ученик может достичь максимальных результатов, а образовательные учреждения могут повысить свою эффективность и конкурентоспособность.

## **2. Актуальность проекта «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта».**

Актуальность инновационного проекта обусловлена несколькими факторами:

### **1. Инновационные подходы в образовании.**

— Внедрение технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс предлагает новые возможности для улучшения обучения и персонализации образования. Образовательная платформа «Умка – вектор добра» позволяет создать цифровую экосистему, которая способствует индивидуализации образовательного опыта, адаптации к потребностям каждого учащегося и помогает им достигать лучших результатов.

### **2. Развитие навыков будущего.**

— Искусственный интеллект и связанные с ним технологии являются важными элементами будущего. Реализация проекта «Умка – вектор добра» позволяет ученикам овладеть навыками работы с технологиями Искусственного интеллекта, аналитическим мышлением, решением проблем и стимулирует развитие технологической грамотности.

### **3. Социальная значимость.**

— Платформа «Умка – вектор добра» не только улучшает качество обучения, но также помогает формировать ценности доброты, сотрудничества и взаимопомощи среди учащихся. Формирование положительной образовательной среды и развитие эмоционального интеллекта имеют важное значение для общественного и личностного развития учащихся.

### **4. Повышение доступности образования.**

— Цифровая экосистема, основанная на применении технологий Искусственного интеллекта, помогает избежать географических и физических ограничений, расширяя возможности доступа к образованию. Это особенно актуально для учеников, имеющих ограниченный доступ к образовательным ресурсам.

### **5. Улучшение качества обучения.**

— Применение технологий Искусственного интеллекта позволяет создать эффективные инструменты для анализа данных обучения, оценки знаний и мониторинга прогресса учащихся. С помощью платформы «Умка – вектор добра» можно автоматизировать процессы оценивания, предоставить индивидуальную обратную связь и адаптировать содержание обучения под уникальные потребности каждого ученика.

Все эти факторы делают проект «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта» высокоактуальным, поскольку он объединяет передовые технологии, инновационные методики обучения и ценности развития личности учащихся.

### **3. Цели и задачи инновационного проекта «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта».**

#### **Направленность инновационного проекта:**

Проект направлен на развитие у учащихся навыков работы с технологиями искусственного интеллекта, включая анализ данных, программирование и использование специализированных инструментов.

Цели и задачи проекта «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта» сконцентрированы на совершенствовании и инновацию образовательного процесса, развитие учащихся и повышение качества обучения.

#### **Цель инновационного проекта:**

Главной целью проекта является повышение качества образования с помощью применения технологий Искусственного интеллекта и создания цифровой экосистемы для обучения на основе формирования индивидуализированной образовательной среды, которая адаптируется к потребностям каждого учащегося, учету его способностей и интересов.

#### **Задачи:**

1. Создание и внедрение платформы «Умка – вектор добра», которая будет основой цифровой экосистемы образования в ГБОУ школе № 297 на основе технологий Искусственного интеллекта.
2. Разработка, реализация и совершенствование цифровой платформы.
3. Воспитание доброты и сотрудничества.
4. Формирование ценностей доброты и взаимопомощи среди учащихся, поощрение позитивного и этического поведения в образовательной среде.
5. Персонализация образования.
6. Разработка и внедрение инструментов и функциональности для индивидуализации процесса обучения, адаптированные к уникальным потребностям каждого учащегося.
7. Исследование и определение инновационных методик обучения с использованием технологий Искусственного интеллекта и их внедрение в учебный процесс.
8. Развитие и дальнейшее внедрение инновационных методик обучения.
9. Обеспечение доступности и равенства образования.
10. Оценка эффективности внедряемого инновационного проекта, анализ данных обучения и оценивание достижений учащихся.

#### **4. Как технологии Искусственного интеллекта меняют будущее образования.**

В современном мире, на фоне стремительного развития технологий, образование стоит перед вызовом адаптироваться к новым реалиям. Одним из ключевых инновационных элементов, который вносит революцию в учебный процесс, является искусственный интеллект (ИИ). В данном инновационном проекте «Образовательная «Платформа «Умка – вектор добра» с применением технологий Искусственного интеллекта» мы рассматриваем, как Искусственный интеллект трансформирует школу и какие перспективы открываются перед будущим современного образования.

##### **ИИ и образование: Новая реальность.**

Искусственный интеллект представляет собой комплекс технологий и алгоритмов, которые позволяют компьютерам анализировать данные, извлекать знания и принимать решения на основе этой информации. В образовании Искусственный интеллект начинает играть ключевую роль:

##### **1. Персонализированное обучение.**

Один из главных трендов в образовании, поддерживаемых Искусственным интеллектом - это персонализированное обучение. Системы Искусственного интеллекта могут адаптировать образовательный материал к уровню знаний и учебным потребностям каждого ученика. Это позволяет ученикам двигаться вперед быстрее, если они хорошо усваивают материал, или получать дополнительную поддержку, если им это необходимо.

##### **2. Улучшенный анализ данных.**

Искусственный интеллект помогает школам собирать и анализировать данные об успеваемости учеников, их активности и взаимодействии с учебным контентом. Эта информация может использоваться для оптимизации образовательных программ и выявления слабых мест, как у учащихся, так и у учителей.

##### **3. Автоматизация административных задач.**

Искусственный интеллект также способен автоматизировать рутинные административные задачи, такие как ведение учета учеников, расписание уроков и оценивание выполненных работ, групповых и индивидуальных проектов. Это освобождает время учителей для более творческой и интеллектуальной работы.

##### **4. Развитие навыков будущего.**

Помимо прочего, обучение в области искусственного интеллекта само по себе становится важной частью образовательного процесса. Ученики учатся работать с данными и решать сложные творческие метапредметные задачи, что развивает навыки, необходимые в современном мире.

##### **5. Вызовы и перспективы**

Несмотря на множество преимуществ, Искусственный интеллект в образовании также сталкивается с вызовами и ограничениями. Одним из главных является вопрос о приватности данных учеников и безопасности систем.



Безопасность учеников при использовании в школе технологий Искусственного интеллекта является важной темой, которая требует тщательно продуманного подхода, всестороннего обсуждения и мер по обеспечению безопасности. В современных школах все чаще используются различные формы технологий Искусственного интеллекта, таких как «умные доски», образовательные программы на основе Искусственного интеллекта и системы анализа данных для оценки эффективности качества обучения учащихся. Однако, вместе с преимуществами, существуют и определенные риски, которые могут возникнуть при использовании этих технологий, особенно в отношении проблем с конфиденциальностью данных и безопасностью учащихся.

В первую очередь, необходимо принять меры для защиты персональной информации учащихся. Технологии Искусственного интеллекта собирают и анализируют большое количество данных о каждом ученике, включая его успеваемость, поведение и даже личные характеристики. Однако, эти данные могут стать объектом несанкционированного доступа или использования, что может угрожать приватности учащихся. Школы должны уделять должное внимание тому, чтобы обеспечить безопасное хранение и обработку данных, а также использовать средства шифрования и пароли при входе на образовательную платформу и для защиты информации.

Второе важное направление в обеспечении безопасности учеников при использовании технологий Искусственного интеллекта – это защита контента от вредоносных программ и атак. Технологии Искусственного интеллекта способны предоставлять доступ к различным онлайн-материалам, но в то же время они могут стать источниками опасного контента.

При использовании практик Искусственного интеллекта в школьной среде также необходимо учитывать и потенциальные риски, такие как недостаток человеческого взаимодействия, возможные предрассудки или понятия, которые могут быть закодированы в алгоритмах Искусственного интеллекта. Поэтому на самых ранних этапах внедрения в школе образовательной платформы с применением технологий Искусственного интеллекта, было важно разработать соответствующие политики, базу нормативных документов и контрольные механизмы, чтобы обеспечить этическое и эффективное использование Искусственного интеллекта в образовательном учреждении.

При внедрении в жизнь образовательного учреждения инновационного проекта «Платформа «Умка – вектор добра» - основа цифровой экосистемы образования с применением технологий Искусственного интеллекта», ГБОУ школа № 297 внедрила системы фильтрации и блокировки, чтобы предотвратить попадание учеников под воздействие вредоносных или неподходящих материалов. Кроме того, регулярно обновляются защитные программы и антивирусные системы для предотвращения воздействия на школьную образовательную платформу вредоносных программ.

Третье направление безопасности учеников при использовании технологий Искусственного интеллекта – это обеспечение этического и ответственного использования. ГБОУ школа № 297 осуществляет надлежащую проверку и контроль качества программного обеспечения, чтобы убедиться, что оно не включает предвзятость, дискриминацию или неподходящие образы и материалы.

Перед началом работы каждая ссылка на контент проходит предварительную экспертизу. Учителю дается доступ только к проверенным ссылкам. Учитель, работающий с технологиями Искусственного интеллекта, получает необходимую подготовку и обучение, чтобы использовать инструменты Искусственного интеллекта безопасно и эффективно. Дополнительно, в школе организовываются уроки по цифровой грамотности и безопасности, ученикам прививаются навыки, необходимые для безопасного и этичного использования технологий Искусственного интеллекта.

Большое внимание уделяется эмоциональному благополучию учащихся в связи с использованием технологий Искусственного интеллекта.

В течение времени роль Искусственного интеллекта в образовании будет только увеличиваться. Это открывает новые возможности для создания более эффективных и доступных образовательных систем. Все школы нашего города, смогут успешно интегрировать Искусственный интеллект в свой учебный процесс, что будет способствовать подготовке учеников к будущему, где технологии Искусственного интеллекта будут играть все более важную роль.

## **5. Развивающий потенциал практик искусственного интеллекта в школе.**

Искусственный интеллект имеет большой потенциал для развития образования в школе и помощи ученикам в их учебном процессе. Вот некоторые из главных преимуществ использования практик Искусственного интеллекта в школьной среде:

### **1. Персонализация образования.**

Искусственный интеллект может адаптироваться к стилю обучения каждого ученика и предлагать индивидуальные задания и материалы, чтобы максимально использовать их потенциал.

Персонализация образования - это подход к обучению, основанный на индивидуальных потребностях, интересах и способностях каждого ученика. Он предоставляет возможность каждому ученику развиваться в соответствии с его уникальным темпом, стилем обучения и предпочтениями.

Основные принципы персонализации образования включают:

- Индивидуализация учебного плана: ученик имеет возможность выбрать предметы, курсы или модули обучения, которые наиболее интересны или полезны для него.
- Разнообразные методы обучения: учителя используют разнообразные методы и подходы, чтобы соответствовать индивидуальным потребностям учеников и предоставить им возможность выбирать наиболее подходящие способы обучения.
- Оценка на основе достижений: оценивание основывается на индивидуальных достижениях учеников, а не на сравнении с другими. Это позволяет ученикам видеть свой прогресс и усилия, а также создает мотивацию для дальнейшего развития.
- Гибкость графика обучения: персонализированное образование предоставляет гибкий график обучения, который позволяет ученикам работать в своем собственном темпе и справляться с другими обязанностями или интересами.
- Коллективное обучение: персонализация образования также может включать коллективные проекты, сотрудничество с другими учениками и обмен опытом, чтобы обеспечить развитие социальных и коммуникативных навыков.

Персонализация образования имеет ряд преимуществ. Она помогает ученикам развивать свое уникальное творческое мышление, самостоятельность, самодисциплину и ответственность за свое обучение. Такой подход также помогает более эффективно использовать ресурсы и предоставлять ученикам более глубокие знания и навыки, которые они могут применить в реальной жизни.

### **2. Оптимизация процесса обучения.**

Искусственный интеллект может анализировать данные об успеваемости и прогрессе каждого ученика, чтобы помочь учителям определить слабые места и предложить дополнительные материалы или подходы.

Оптимизация процесса обучения включает в себя различные методы и стратегии, направленные на улучшение эффективности и качества обучения.

Вот некоторые из них:

1. Целеполагание и планирование. Определение конкретных целей и разработка плана обучения помогают обучающемуся иметь ясное представление о том, что они хотят достичь. Это позволяет организовать учебный процесс, чтобы использовать время и электронные ресурсы наиболее эффективно.

2. Адаптация к индивидуальным потребностям. Здесь важно учитывать различные стили и темпы обучения учащихся и предоставлять им материалы и задания, которые подходят для их конкретных потребностей. Это может включать использование различных методов обучения, как например, визуальные, аудиальные или кинестетические методы.

Кинестетические методы относятся к группе образовательных и познавательных методик, которые основываются на восприятии информации через движение и сенсорные ощущения. Они активно задействуют двигательные навыки и физическую активность для улучшения понимания, запоминания и усвоения материала.

Некоторые из популярных кинестетических методов включают в себя:

- Ролевые игры и театрализацию. Это методика, при которой участники играют определенные роли и переживают различные ситуации, чтобы лучше понять и запомнить информацию.
- Обучение через движение. Этот подход предлагает обучение, связанное с физической активностью. Например, ученики могут двигаться и танцевать, используя движения, которые соответствуют определенным понятиям или словам.
- Игры и симуляции. Использование интерактивных игр и симуляций, что позволяет учащимся взаимодействовать с материалом через практическую деятельность: ролевые игры, командные задания или виртуальные симуляторы.
- Руководство по действию. Данный подход предполагает активное практическое применение знаний или умений путем выполнения задач или проектов в реальном мире. Учащимся предлагается решать проблемы и применять свои знания на практике.
- Манипулятивное обучение. Этот метод включает использование различных предметов, материалов или игрушек для лучшего понимания абстрактных понятий. Например, ученики могут использовать конструкторы или модели, чтобы изучать геометрию или физику.

Кинестетические методы с использованием технологий Искусственного интеллекта активно привлекают учащихся к обучению и создают возможности для более глубокого понимания и запоминания материала. Они особенно полезны для учащихся, которым обучение легче дается через физическую активность.

3. Автоматизация и использование технологий. Использование современных цифровых технологий, таких как онлайн-платформы, мобильные приложения и учебные программы, может помочь автоматизировать определенные аспекты обучения, такие как проверка заданий, предоставление обратной связи и доступ к дополнительным материалам. Это упрощает и ускоряет процесс обучения.

4. Коллективное обучение и обмен знаниями. Групповая работа и обсуждение темы с другими обучающимися могут способствовать более глубокому пониманию материала и

обмену идеями. Это также помогает учащимся развивать социальные и коммуникативные навыки.

5. Систематическая повторение и обзор. Регулярное повторение и обзор ранее изученного материала помогает закрепить знания и улучшить их долговременное запоминание. Это может быть достигнуто путем создания расписания повторений или использования методов повторения с использованием технологий Искусственного интеллекта, таких как цифровые карточки с вопросами и ответами, игровые методики, электронные упражнения на повторение, выполнение творческих проектов и заданий.

6. Постоянное самообразование. Важно поощрять и поддерживать самообразование обучающихся. Это может включать чтение дополнительных материалов, участие в вебинарах, мастер-классах, курсах или просмотр образовательных видео он-лайн.

7. Стимулирование мотивации. Создание интересного и стимулирующего учебного окружения может помочь обучающимся сохранять мотивацию и интерес к процессу обучения. Это может быть достигнуто путем включения разнообразных заданий, использования игр и соревнований, а также предоставления возможности выбора и самостоятельного исследования темы.

Это лишь некоторые из методов оптимизации процесса обучения с использованием технологий Искусственного интеллекта. Важно учитывать индивидуальные потребности и характеристики обучаемых для создания наиболее эффективной стратегии обучения.

### **3. Автоматизация рутинных задач.**

Искусственный интеллект может выполнять рутинные задачи, такие как проверка тестов и оценка работ, составление заданий на последующие уроки, разработка новых обучающих модулей и курсов, что позволяет учителям освободить время для более творческой работы с учениками.

Искусственный интеллект может значительно улучшить и автоматизировать рутинные задачи учителя. Некоторые примеры автоматизации, которую может предоставить Искусственный интеллект:

- Проверка домашних заданий. Искусственный интеллект может использоваться для автоматической проверки правильности ответов на задания, тесты и квизы (опрос, тест или викторина с несколькими вариантами ответа и результатом). Это позволяет учителям сэкономить время, которое они тратили бы на проверку каждого задания вручную.

ГБОУ школа № 297 успешно создает свою систему распознавания рукописного текста для помощи учителю в проверке письменных работ. В ближайших планах творческой рабочей группы школы – усовершенствование системы до распознавания личности учащегося по почерку, что избавит учителя от ввода данных учащегося.

- Автоматическое выставление оценок. Искусственный интеллект может анализировать результаты тестов и других оценочных заданий, чтобы автоматически определить оценку для каждого ученика. Это упрощает и ускоряет процесс выставления оценок.

- Персонализированное обучение. Искусственный интеллект может анализировать данные обучающихся, такие как результаты тестов, предпочтения, уровень знаний и т.д., чтобы предложить ученикам индивидуальные рекомендации и задания, которые соответствуют их потребностям и способностям.
- Улучшение обратной связи. Искусственный интеллект может помочь учителям предоставлять более точную и понятную обратную связь ученикам. Он может выявлять ошибки и предлагать рекомендации для исправления, а также предлагать дополнительные материалы для дополнительного самостоятельного обучения.
- Автоматизация административных задач позволяет учителям сосредоточиться на более важных аспектах образовательного процесса. Искусственный интеллект может помочь учителям в управлении административными задачами, такими как: планирование уроков, учет посещаемости, составление личного расписания учителя, план персонального роста, дневник классного руководителя, процессы самообразования и т.д.

Использование Искусственного интеллекта в учебном процессе может значительно повысить эффективность работы учителей и улучшить качество образования. Однако необходимо учитывать, что Искусственный интеллект не является заменой для учителей, а скорее инструментом, который помогает учителю лучше выполнять свои обязанности.

#### **4. Развитие навыков критического мышления и решения проблем.**

Искусственный интеллект может создавать симуляции и задания, которые требуют от учеников анализа информации, решения проблем и критического мышления, способствуя развитию их когнитивных навыков.

Развитие навыков критического мышления и решения проблем с помощью искусственного интеллекта может быть важным фактором для эффективного использования технологии в различных областях.

Вот несколько способов, которые могут помочь развить эти навыки:

**Изучение логики и аналитического мышления.** Важно понимать, как алгоритмы Искусственного интеллекта работают и принимают решения. Это поможет научиться анализировать и оценивать принимаемые Искусственным интеллектом решения.

**Разработка навыков критического мышления.** Критическое мышление включает способность анализировать, оценивать и проявлять сомнения по отношению к информации и решениям. Практиковать критическое мышление, задавая вопросы, выявляя недостатки и исследуя дополнительные источники информации.

**Осознание предположений и ограничений Искусственного интеллекта.** Системы Искусственного интеллекта могут подвергаться различным предположениям и ограничениям. Важно понимать, как эти предположения и ограничения могут влиять на результаты и принимаемые решения.

**Развитие навыков решения проблем.** В работе с Искусственным интеллектом могут возникать различные проблемы, которые требуют креативного и интуитивного подхода к решению. Практика решения различных задач и проблем может помочь развить эти навыки.

Исследование этических аспектов. Использование Искусственного интеллекта может столкнуться с этическими вопросами и дилеммами. Изучение этических проблем и оценка последствий решений использования Искусственного интеллекта, может помочь развить способность анализировать и принимать этически обоснованные решения.

В целом, развитие навыков критического мышления и решения проблем с Искусственным интеллектом требует практики, обучения и исследования в области Искусственного интеллекта. Эти навыки будут полезны всем школам в различных сферах, где важно принимать информированные и основанные на доказательствах решения.

### **5. Обратная связь в реальном времени.**

Искусственный интеллект может предоставлять ученикам немедленную и объективную обратную связь о их работе, помогая им понять свои ошибки и улучшать свои учебные навыки.

Возможность получать обратную связь в реальном времени является важной характеристикой работы Искусственного интеллекта. Обратная связь позволяет адаптироваться к условиям и изменениям в окружающей среде, улучшать производительность труда учителя и точность его работы.

Обратная связь может быть включена в систему работы технологий Искусственного интеллекта различными способами. Например, можно использовать обучение с подкреплением, при котором Искусственный интеллект получает положительную или отрицательную обратную связь в зависимости от качества его действий или решений. Это позволяет Искусственному интеллекту постепенно улучшаться, оптимизировать свои стратегии и достигать лучших результатов.

Кроме того, существуют методы, которые позволяют Искусственному интеллекту получать обратную связь в режиме реального времени и анализировать результаты своих действий практически мгновенно. Это позволяет Искусственному интеллекту быстро корректировать свою работу на основе полученной информации.

### **6. Доступность и инклюзивность.**

Искусственный интеллект может помочь ученикам с особыми образовательными потребностями, предоставляя индивидуализированную поддержку и материалы, чтобы сделать образование более доступным для всех.

Искусственный интеллект имеет большой потенциал для улучшения доступности и инклюзивности в школах. Вот несколько способов, как Искусственный интеллект может быть применен для этой цели:

- Адаптивное обучение. Используя Искусственный интеллект, можно создать адаптивные образовательные программы, которые учитывают уровень и стиль обучения каждого ученика. Это позволяет предоставить индивидуализированное образование и дополнительную поддержку тем учащимся, которые нуждаются в дополнительной помощи.

Инклюзивные инструменты. Искусственный интеллект может использоваться для разработки инклюзивных инструментов и технологий, которые помогают ученикам с

различными специальными образовательными потребностями. Например, с помощью Искусственного интеллекта можно создать программы, которые улучшают голосовое распознавание для учеников с нарушениями слуха или создают поддержку для учеников с нарушениями зрения.

Автоматизированная оценка. Искусственный интеллект может быть использован для автоматизации процесса оценивания работы учеников. Это позволяет облегчить бремя учителя и предоставлять более объективные оценки. Кроме того, Искусственный интеллект может помочь в обнаружении и профилактике проблем с обучением, прежде чем они станут серьезными.

Поддержка преподавателя. Искусственный интеллект может помочь учителям в разработке учебных планов, материалов и образовательных программ. Например, с помощью Искусственного интеллекта можно анализировать данные обучения и предлагать рекомендации по наиболее эффективным стратегиям обучения для каждого ученика.

Инклюзивность и доступность Искусственного интеллекта в школе - это важные аспекты, которые могут привести к более эффективному и индивидуально ориентированному образованию для всех учащихся. Правильное использование Искусственного интеллекта может способствовать созданию более справедливой и поддерживающей среды для обучения.

## **7. Исследовательский процесс.**

Искусственный интеллект может помочь ученикам проводить исследования и анализировать данные, что позволяет им развивать научные навыки и работать с большими объемами информации.

Исследовательский процесс в школе с технологиями Искусственного интеллекта может быть улучшен и расширен благодаря использованию различных инструментов и приложений, основанных на использовании образовательных платформ с технологиями Искусственного интеллекта. Вот несколько способов, как это может происходить:

- Сбор и анализ данных. Использование технологий Искусственного интеллекта позволяет собирать и анализировать большие объемы данных, что помогает ученикам и учителям получить более точные и обширные результаты исследований. Например, ученики могут использовать приложения Искусственного интеллекта для обработки и анализа данных, полученных в результате своих исследовательских проектов.
- Поиск информации. Технологии Искусственного интеллекта могут помочь ученикам находить более релевантную и точную информацию для своих исследовательских проектов. Например, поисковые системы, основанные на технологиях Искусственного интеллекта, могут предлагать более точные результаты поиска и анализировать контекст запроса, чтобы предоставить более полезные источники информации.
- Разработка гипотез и моделей: Использование ИИ-технологий может помочь ученикам разрабатывать гипотезы и модели для своих исследовательских проектов. Например, ученики могут использовать ИИ-алгоритмы для создания моделей,



основанных на больших объемах данных, которые помогут им предсказывать и анализировать различные явления и события.

- Автоматизация и упрощение процесса исследования. Технологии Искусственного интеллекта могут помочь автоматизировать и упростить некоторые аспекты исследовательского процесса. Например, ученики могут использовать приложения Искусственного интеллекта для автоматической обработки и анализа данных, что позволит им сосредоточиться на более творческих и аналитических аспектах исследования.
- Персонализация проектной работы. Технологии Искусственного интеллекта могут помочь учителям персонализировать исследовательский проектный процесс для каждого ученика. Например, ученики могут использовать приложения Искусственного интеллекта для получения индивидуальных рекомендаций и обратной связи по своим исследовательским проектам, что поможет им развиваться и достигать лучших результатов.

В целом, использование технологий Искусственного интеллекта в исследовательском процессе в школе может значительно улучшить эффективность и результативность работы учеников и учителей, а также способствовать развитию их навыков и компетенций в области научного исследования.

## **6. Развитие способностей учащегося при применении в школе технологий Искусственного интеллекта.**

Развитие способностей учащегося при применении в школе технологий Искусственного интеллекта является одной из актуальных тем обсуждения в образовательной сфере. Использование Искусственного интеллекта в учебном процессе может значительно повысить эффективность образования и способствовать развитию ученика в различных областях.

Во-первых, применение Искусственного интеллекта в школе позволяет предоставить каждому ученику индивидуальный подход к обучению. Системы адаптивного обучения на основе Искусственного интеллекта могут анализировать индивидуальные способности и потребности каждого учащегося и предложить персонализированную программу обучения. Это помогает найти наиболее эффективные методы обучения для каждого ученика, что в итоге приводит к повышению их успеваемости и развитию компетенций.

Во-вторых, использование Искусственного интеллекта в школе способствует развитию критического мышления и творческих способностей учеников. Например, системы Искусственного интеллекта могут предлагать учащимся задачи, требующие решения нетипичных ситуаций или креативного подхода. Это стимулирует развитие у учащихся аналитического мышления, проблемного мышления и способности к инновациям.

Кроме того, технологии Искусственного интеллекта могут помочь учащимся развить коммуникационные навыки и социальное взаимодействие. Например, виртуальные ассистенты или чат-боты на основе ИИ могут создать симуляцию ситуации общения на иностранном языке или помочь развить навыки коммуникации через сотрудничество при выполнении заданий. Это также способствует развитию учеников в области межличностных навыков и позволяет им лучше справляться с коммуникацией в реальных ситуациях.

Однако, внедрение технологий ИИ в школе также сопряжено с некоторыми вызовами. Важно помнить о защите данных учащихся и обеспечении их конфиденциальности. Кроме того, учителям необходимо быть готовыми к обучению и использованию новых технологий, чтобы эффективно внедрять и использовать их в учебном процессе.

Таким образом, применение технологий искусственного интеллекта в школе может способствовать развитию способностей учащихся в различных областях образования. Они помогают учащимся получить персонализированное обучение, развить критическое мышление, креативность, коммуникационные навыки и способствуют освоению основных компетенций. Однако, важно оценивать и сбалансировать использование Искусственного интеллекта с традиционными методами обучения, чтобы достичь наилучших результатов в образовании.

## **7. Схема диагностики внедрения технологий Искусственного интеллекта в школе.**

Схема диагностики внедрения технологий Искусственного интеллекта в школе включает следующие этапы:

### **1. Оценка потребностей.**

Идентификация проблем или потребностей в образовательном процессе школы, которые могут быть решены с помощью технологий Искусственного интеллекта в школе включает следующие этапы:

- автоматизация задач,
- индивидуализация обучения,
- полная автоматизация оценивания качества обучения,
- принятие административных решений,
- мониторинг динамики изменений,
- уровень цифровизации школы.

### **2. Исследование решений.**

Проведение исследования и знакомство с различными технологическими решениями, основанными на технологиях Искусственного интеллекта, которые могут быть применены в образовании. Изучение их функциональности, возможности интеграции и необходимости применения для конкретных потребностей школы.

### **3. Оценка готовности.**

Оценивание готовности школы и ее инфраструктуры для внедрения технологий Искусственного интеллекта. Оценивание необходимых ресурсов, таких как компьютеры, сетевое подключение и доступ к обучающим материалам. Оценивание подготовки и готовности педагогов к работе с этими технологиями.

### **4. Планирование и внедрение.**

Разработка плана внедрения, который включает этапы реализации, обучения педагогов, тестирования и оценки эффективности. Поэтапное внедрение технологий Искусственного интеллекта, поддержка и обратная связь для учителей и учащихся.

### **5. Оценка эффективности.**

Проведение оценки эффективности внедрения технологий Искусственного интеллекта в образовательном процессе. Использование критериев оценивания, таких как академические результаты, улучшение вовлеченности учащихся и удовлетворенности учителей. Основываясь на результате, при необходимости, внесение корректив во внедрение технологий Искусственного интеллекта.

Мониторинг соблюдения нормативных требований, этических аспектов и обеспечения конфиденциальности данных при использовании технологий Искусственного интеллекта.

Это общая схема, и школа может менять ее последовательность и добавлять новые пункты, учитывая постоянно изменяющиеся свои потребности и ресурсы.

## **8. Инновационная готовность педагогов для внедрения в школе технологий Искусственного интеллекта.**

Инновационная готовность педагога для внедрения Искусственного интеллекта в школе является важным аспектом успешной реализации проекта. Вот некоторые факторы, которые могут влиять на данный аспект:

### 1. Знание и понимание технологий Искусственного интеллекта.

— Педагоги должны обладать базовыми знаниями и пониманием о том, что такое Искусственный интеллект, какие возможности и ограничения у технологий Искусственного интеллекта, а также как их можно применить в образовательном процессе. Для этого можно участвовать в специальных тренингах, курсах и мероприятиях, посвященных технологиям Искусственного интеллекта в образовании.

### 2. Уверенность в использовании технологий Искусственного интеллекта.

— Педагоги должны быть уверены в своих навыках работы с технологиями Искусственного интеллекта и быть способными внедрять их в свою практику. Это может требовать обучения и практического опыта работы с соответствующими инструментами и ресурсами.

### 3. Гибкость и адаптивность.

— От педагогов требуется готовность к изменениям в образовательном процессе и адаптация к новым подходам и методам обучения. Внедрение технологий Искусственного интеллекта может потребовать изменений в методиках преподавания, оценке знаний и взаимодействии с учениками.

### 4. Коммуникационные навыки.

— Педагоги должны быть способными эффективно коммуницировать с коллегами, учениками, родителями и другими заинтересованными сторонами в отношении внедрения технологий Искусственного интеллекта в школу. Это включает объяснение преимуществ технологий Искусственного интеллекта, разъяснение применяемых методов и обеспечение поддержки и обратной связи.

### 5. Открытость к инновациям и постоянное обучение.

— Педагоги должны быть готовыми к постоянному саморазвитию, обучению и исследованию новых возможностей технологий Искусственного интеллекта в образовании. Это включает изучение передовых методов и исследований, участие в профессиональных сообществах и постоянное обновление своих знаний и навыков.

Успешная интеграция технологий Искусственного интеллекта в образовательную практику требует не только соответствующих ресурсов и технологий, но и готовности педагогов принять и использовать эти технологии. Подготовка и поддержка педагогов в их инновационной готовности является важным элементом успеха внедрения технологий Искусственного интеллекта в школе.

## **9. Инновационная готовность администрации школы к внедрению в школе технологий Искусственного интеллекта.**

Инновационная готовность администрации школы играет ключевую роль в успешном внедрении технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе. Вот несколько факторов, которые могут влиять на готовность администрации к внедрению технологий Искусственного интеллекта в школе:

### 1. Видение и стратегия.

- Администрация должна иметь четкое видение о роли технологий Искусственного интеллекта в образовательном процессе и разработать стратегию по его внедрению. Это включает определение конкретных целей, планов и временных рамок для внедрения технологий Искусственного интеллекта в школе.

### 2. Обеспечение ресурсов.

- Администрация должна обеспечить необходимые ресурсы для внедрения технологий Искусственного интеллекта в школьную среду. Это может включать финансирование закупки оборудования и программного обеспечения, проведение обучения для педагогов и поддержку технического обслуживания.

### 3. Поддержка и обучение педагогов.

- Администрация должна осуществлять поддержку и обеспечивать обучение педагогов в области технологий Искусственного интеллекта. Это может включать проведение тренингов, мастер-классов, обмен опытом и создание команды экспертов внедрения технологий Искусственного интеллекта, которые могут консультировать и поддерживать педагогов во время внедрения и использования технологий Искусственного интеллекта.

### 4. Содействие изменениям в культуре и подходах к обучению.

- Внедрение технологий Искусственного интеллекта может потребовать изменений в культуре и подходах к обучению в школе. Администрация школы создаёт условия для доступности и использования технологий Искусственного интеллекта, а также поддерживать новые методы и практики, которые способствуют эффективному использованию технологий Искусственного интеллекта в образовании.

### 5. Управление рисками и этическими вопросами.

- Администрация школы готова управлять рисками и рассматривать этические вопросы, связанные с использованием технологий Искусственного интеллекта в школе. Это может включать разработку политик об использовании технологий Искусственного интеллекта, защиту данных и обеспечение конфиденциальности учеников.

Кроме того, поддержание связи и сотрудничество с другими школами, экспертами, исследовательскими центрами и индустрией также может оказать значительное влияние на инновационную готовность администрации для внедрения технологий Искусственного интеллекта в школу.

## **10. Методические рекомендации по оптимизации образовательного процесса с учетом работы технологий Искусственного интеллекта.**

Оптимизация процесса обучения требует осознания школьных потребностей, организации времени и эффективного использования ресурсов, доступных образовательному учреждению для достижения своих обучающих целей.

Оптимизация процесса обучения является важным шагом для повышения эффективности обучения. Вот несколько идей, записанных тезисно, разработанных ГБОУ школой № 297, которые могут помочь оптимизировать процесс обучения на образовательных платформах с использованием технологий Искусственного интеллекта в других школах Санкт-Петербурга:

1. Цели и планирование.
2. Правильный выбор материалов.
3. Визуализация и концентрация.
4. Активное обучение.
5. Создание благоприятной обучающей среды.
6. Постоянное обновление.
7. Приоритизация.
8. Адаптивность.
9. Регулярные периоды повторения.
10. Разнообразные методы обучения.
11. Положительное окружение.
7. Использование новейших технологий.

## **11. Список использованных электронных и печатных ресурсов при разработке инновационного проекта.**

1. Журнал «Искусственный интеллект и принятие решений» (ИИиПР) - издание, посвященное различным аспектам искусственного интеллекта и его применению.
2. Конференция «NeurIPS Russia» - региональная конференция, организуемая в России, посвященная машинному обучению, глубокому обучению и искусственному интеллекту (дайджест конференции).
3. Журнал «Информатизация образования и науки» - научное издание, публикующее статьи, посвященные информационным технологиям в образовании и исследованиям в области ИИ.
4. Конференция «ISIP» (Information Science and Intelligent Systems) - международная конференция, проводимая в России, посвященная информационной науке и интеллектуальным системам.
5. Журнал «Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика, телекоммуникации, управление» - научное издание, публикующее статьи в области информатики, телекоммуникаций и управления, включая исследования по искусственному интеллекту.
6. Журнал «Труды Института системного анализа РАН» - научное издание, публикующее исследования в области системного анализа, включая работы по искусственному интеллекту.
7. Конференция «AIST» (Analysis of Images, Social Networks and Texts) - международная конференция, проводимая в России, посвященная анализу изображений, социальным сетям и текстам, включая исследования по ИИ (документы конференции).
8. Интернет-ресурсы российских университетов и исследовательских центров, таких как Российский научный центр «Курчатовский институт», Московский физико-технический институт (МФТИ), Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ) и др.
9. Российские базы данных научных статей, доступные через национальные научные библиотеки и порталы, такие как «Электронная библиотека России» и «Наука в России». Эти ресурсы позволят получить доступ к актуальным исследованиям и публикациям в области искусственного интеллекта в контексте России.