

Отдел образования Дятловского районного исполнительного комитета
Государственное учреждение образования
«Гимназия №1 г. Дятлово»

**Интерактивный практикум
с элементами профессиональных проб
«Инженер XXI века: физика и ИИ как старт карьеры»**

Номинация
«Разработка внеклассного мероприятия с применением технологий ИИ
в ходе его проведения»

Коновалик Людмила Михайловна,
учитель физики
ГУО «Гимназия №1 г. Дятлово»,
высшая квалификационная категория

Дятлово, 2026

Целевая аудитория: учащиеся 10–11 классов профильных групп инженерной направленности.

Продолжительность: 60–90 минут.

Форма проведения: интерактивный практикум с элементами профессиональных проб.

Ключевой посыл: инженерная профессия — это не скучные формулы, а возможность создавать будущее. И ИИ становится верным помощником на этом пути.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность

Современный инженер — это не просто специалист, владеющий техническими знаниями. Это человек, который умеет работать с большими данными, использовать искусственный интеллект для моделирования и оптимизации процессов, быстро адаптироваться к новым технологиям.

Сегодняшние учащиеся — будущие инженеры, которые уже в ближайшие годы будут проектировать умные города, роботизированные системы и энергоэффективные технологии.

Данный интерактивный практикум даёт возможность учащимся:

- примерить на себя реальные инженерные роли;
- познакомиться с тем, как ИИ помогает решать инженерные задачи;
- выполнять практические задания, имитирующие работу инженерной команды.

1.2. Цели и задачи

Цель: сформировать у учащихся представление о современных инженерных профессиях и роли искусственного интеллекта в инженерной деятельности через практическое решение физико-технических задач.

Задачи:

- **Профориентационные:** познакомить с инженерными специальностями, их содержанием и востребованностью; создать мотивацию для выбора технического профиля обучения.
- **Образовательные:** актуализировать знания по физике в контексте инженерных задач; освоить базовые навыки взаимодействия с ИИ (формулирование промптов, анализ результатов).
- **Развивающие:** развивать инженерное мышление, навыки командной работы, презентации результатов.

- **Воспитательные:** формировать ответственное отношение к технологиям, понимание социальной роли инженера.

2. СТРУКТУРА ИНТЕРАКТИВНОГО ПРАКТИКУМА:

Этап	Время	Содержание	Форма работы
1. Введение. Инженер XXI века	10 мин	Приветствие, знакомство с профессиями, мини-лекция «Инженер и ИИ»	Фронтальная, дискуссия
2. Профессиональная проба №1. Инженер-исследователь	15 мин	Поиск информации, анализ данных с помощью ИИ	Работа в парах, ИИ-инструменты
3. Профессиональная проба №2. Инженер-конструктор	20 мин	Создание эскиза, 3D-моделирование с ИИ	Групповая работа, генерация изображений
4. Профессиональная проба №3. Инженер-технолог	15 мин	Подбор материалов, расчёты с помощью ИИ	Работа в группах, расчётные задачи
5. Профессиональная проба №4. Инженер-презентатор	10 мин	Подготовка питча с помощью ИИ	Групповая работа, создание текста
6. Питч-сессия и рефлексия	10–20 мин	Презентация проектов, обсуждение, подведение итогов	Презентации, голосование

Подготовка:

- Пригласить на интерактивный практикум практикующих инженеров (родителей, выпускников) для участия в жюри.
- Подготовить «инженерную атмосферу»: плакаты с цитатами известных инженеров, макеты приборов.
- Заранее протестировать все ИИ-инструменты, подготовить резервные аккаунты.

! Важно ! Во время проведения:

- Подчёркивать, что ИИ — это инструмент, а инженерное мышление развивается через практику.
- Создавать ситуацию успеха для каждой группы, даже если техническое решение не идеально.
- Акцентировать внимание на связи физики с реальными инженерными задачами.

После мастер-класса

- Предложить желающим записаться на экскурсию на местное предприятие или в технический вуз.
- Вручить участникам «Инженерные паспорта» (можно вести накопительную систему).

3. ПОДРОБНЫЙ СЦЕНАРИЙ:

3.1. Введение. Инженер XXI века (10 минут).

Ведущий:

Добрый день, будущие инженеры! Сегодня мы с вами поговорим о профессии, которая меняет мир.

Мини-лекция (с презентацией):

Слайд	Содержание
1 слайд	Кто такой инженер XXI века? <i>Инженер — это не просто человек с формулами и чертежами. Это создатель будущего.</i> <i>Слово инженер произошло от латинского слова «изобретательность», а значит, эти специалисты работают везде, где нужно что-то придумать, сконструировать, усовершенствовать.</i> <i>В большинстве случаев специалисты вовлечены в жизненный цикл какого-либо технического изделия: осуществляют его проектирование, конструирование, пробные испытания, составляют описание процесса производства, отвечают за эксплуатацию и ремонт.</i> <i>При необходимости участвуют в проведении научных исследований, что, несомненно, можно записать в плюсы данной профессии.</i> <i>Инженерные профессии — самые массовые профессии высококвалифицированного труда. В нашей стране более трети специалистов с высшим образованием — инженеры.</i> <i>Инженер принимает участие в производстве материальных благ общества — от продуктов питания и товаров повседневного спроса до сложных вычислительных машин и космических ракет.</i> <i>Современный инженер — это специалист, обладающий высокой культурой и хорошо знающий современную технику и технологии, экономику и организацию производства, умеющий пользоваться инженерными методами при решении инженерных задач и в то же время обладающий способностью к изобретательству. А какие инструменты появятся у инженера XXI века? Конечно, искусственный интеллект.</i>

Слайд	Содержание
2 слайд	На какого инженера лучше учиться? Среди популярных направлений специализации инженера в Беларуси выделяются: 1. Инженер-конструктор: Эти специалисты занимаются разработкой и созданием различных механизмов, устройств и систем. Область деятельности может варьироваться от автомобильной промышленности до аэрокосмической сферы. Инженеры-конструкторы создают чертежи, проводят расчеты и участвуют в испытаниях созданных прототипов. Востребованность таких специалистов стабильно высока. 2. Инженер-проектировщик: Специализация включает проектную деятельность в строительстве, энергетике, промышленности. Такие инженеры разрабатывают проектные решения для новых зданий, сооружений и инфраструктурных объектов, учитывая все нормы и требования безопасности. 3. Инженер по автоматизации: Направление включает создание и внедрение систем автоматизации производственных процессов. Эти специалисты работают направлено на повышение эффективности, снижение затрат и улучшение качества продукции за счет автоматизации. 4. Программный инженер (инженер-программист): Одна из самых быстрорастущих сфер. Программные инженеры разрабатывают, тестируют и поддерживают различное программное обеспечение. От мобильных приложений до сложных информационных систем для крупных корпораций, работы хватает в любой отрасли. 5. Инженер-электрик: Эти специалисты занимаются проектированием, монтажом, эксплуатацией и обслуживанием электрических систем и оборудования. Включая генерацию и распределение электроэнергии, такие специалисты необходимы в каждой отрасли, особенно в современной эпохе энергетических инноваций. 6. Инженер-механик: Работают над созданием и улучшением механического оборудования. Их знания применяются в самых различных сферах: от автомобилестроения до робототехники. 7. Инженер по робототехнике: Сфера, которая развивается стремительными темпами. Инженеры по робототехнике занимаются разработкой и проектированием роботизированных систем, которые могут выполнять различные задачи, от производственных операций до

Слайд	Содержание
	выполнения задач в условиях, опасных для человека. 8. Гражданский инженер: Эти специалисты занимаются проектированием, строительством и обслуживанием инфраструктурных объектов — дорог, мостов, каналов, и других важных элементов урбанистической среды. 9. Экологический инженер: Предметом профессии является решение проблем окружающей среды: очистка воды, воздуха, утилизация отходов и т.д. С усилением глобальных экологических вызовов, специалисты этого профиля становятся всё более востребованы.
3 слайд	Как ИИ помогает инженеру? Влияние ИИ на инженерное дело будет увеличиваться в ближайшие годы. По мере развития технологий ИИ и их усложнения, инженерам придется адаптироваться и приобретать новые навыки, чтобы использовать весь потенциал ИИ. Умение понимать, разрабатывать и интегрировать системы ИИ станет ценным активом для инженеров. Более того, сотрудничество между людьми и системами ИИ станет все более важным. Инженерам нужно будет работать вместе с технологиями ИИ и использовать их возможности для стимулирования инноваций и решения сложных инженерных задач. Это партнерство между человеческим опытом и возможностями ИИ приведет к прорывным достижениям в различных областях инженерии. Вот несколько ключевых способов, которыми ИИ влияет на инженерное дело: 1. Проектирование и оптимизация. 2. Автоматизация инженерных задач. 3. Симуляция и анализ. 4. Расширение экспертных знаний. 5. Прогнозирующее обслуживание и обнаружение неисправностей. 6. Робототехника и автоматизация. 7. Оптимизация энергопотребления. 8. Безопасность и управление рисками. 9. Улучшение сотрудничества и коммуникации.
4 слайд	Что мы сегодня сделаем? — попробуем себя в 4 инженерных ролях с помощью ИИ: «Инженер-исследователь»; «Инженер-конструктор»;

Слайд	Содержание
	«Инженер-технолог»; «Инженер-презентатор».

Сомоопределение: участники получают стикеры и пишут, какая инженерная специальность их привлекает. Стикеры клеят на плакат «Дерево профессий».

3.2. Профессиональная проба №1. Инженер-исследователь (15 минут).

Задача: изучить физическое явление или технологию, лежащую в основе инженерного решения, с помощью ИИ.

Участники делятся на группы по 3–4 человека. Каждая группа получает карточку с темой исследования:

Группа	Тема исследования	Связь с инженерией
1	Электромагнитная индукция	Генераторы, электродвигатели
2	Теплопередача	Системы охлаждения, теплоизоляция
3	Законы гидравлики	Гидроприводы, трубопроводы
4	Оптические явления	Волоконная оптика, лазеры

Задание для группы:

- Сформулировать промпт для ИИ (DeerSeek), чтобы получить:
 - простое объяснение явления;
 - пример применения в современной технике;
 - одну нерешённую проблему или направление развития.
- Записать ответы ИИ.
- Оценить, насколько полным и точным был ответ.
- Подготовить краткое сообщение (1 минута) для других групп.

Пример промпта:

«Объясни явление электромагнитной индукции для учащихся 9 класса. Приведи 2 примера использования в современной технике. Назови одно перспективное направление развития технологий, связанных с этим явлением. Ответ должен быть кратким и понятным».

Результат: группы делятся своими открытиями, получают представление о том, как ИИ может быть помощником в исследовательской работе.

3.3. Профессиональная проба №2. Инженер-конструктор (20 минут)

Задача: с помощью ИИ создать эскиз или 3D-модель инженерного устройства.

Каждая группа получает задание разработать эскиз одного из устройств:

Группа	Устройство	Ключевые физические принципы
1	Умная система полива	Давление жидкости, автоматика
2	Солнечный трекер	Оптика, механика, электроника
3	Энергосберегающий дом	Теплопередача, электричество
4	Робот-манипулятор	Рычаги, электропривода

Задание:

1. Сформулировать промпт для генератора изображений (Kandinsky, DALL-E или аналоги):

«Создай эскиз (название устройства) в стиле технического рисунка. Добавь основные элементы: (перечислить). Покажи масштаб и пропорции.»

2. Получить 2–3 варианта изображений.

3. Выбрать лучший, доработать его (нарисовать на бумаге, добавить подписи элементов).

4. Подготовить краткое техническое описание (назначение, принцип работы, ключевые узлы).

! Важно: ведущий подчёркивает, что ИИ помогает с визуализацией, но окончательное техническое решение принимает инженер.

3.4. Профессиональная проба №3. Инженер-технолог (15 минут)

Задача: подобрать материалы, выполнить расчёты и спланировать процесс изготовления устройства.

Каждая группа работает со своим устройством, полученным на предыдущем этапе.

Задание:

1. Сформулировать промпт для ИИ:

«Для изготовления (название устройства) выбери материалы: для корпуса, для подвижных частей, для электроники. Обоснуй выбор. Рассчитай примерную стоимость материалов (в белорусских рублях). Укажи, какие инструменты и технологии понадобятся».

2. Получить ответ ИИ.

3. Оценить реалистичность предложений (можно ли сделать это в школьной мастерской или требуется промышленное оборудование).

4. Записать технологическую карту (3–5 шагов сборки).

Результат: участники понимают, что инженер-технолог отвечает за материальную реализацию идеи, и ИИ может помочь с предварительной оценкой.

3.5. Профессиональная проба №4. Инженер-презентатор (10 минут)

Задача: подготовить краткую презентацию проекта (питч) с помощью ИИ.

Задание:

1. Сформулировать промпт для ИИ:

«Напиши текст 2-минутного выступления для защиты инженерного проекта "(название устройства)". Включи: проблему, решение, ключевые физические принципы, преимущества перед аналогами, выводы. Сделай текст убедительным и понятным для учащихся».

2. Получить текст, адаптировать его под свой проект.

3. Распределить роли выступления внутри группы (кто говорит, кто показывает эскиз, кто отвечает на вопросы).

Интерактив: ведущий демонстрирует, как ИИ может помочь сделать текст более живым («добавь юмора», «сделай более техническим», «упрости для 8 класса»).

3.6. Питч-сессия и рефлексия (10–20 минут)

Питч-сессия:

- Каждая группа представляет свой проект (до 3 минут).
- Жюри (ведущий + приглашённые гости) оценивает по критериям:

Критерий	Максимальный балл
Инженерная проработка	10
Использование физических принципов	10
Креативность и оригинальность	10
Качество презентации	10
Убедительность питча	10

Голосование: участники могут отдать свой голос за лучший проект



(стикер на плакат).

Рефлексия «Инженерный трек»:

Участники получают карточку с вопросами:

1. Какую инженерную роль я сегодня примерил(а)?
2. Что было самым сложным?
3. Что было самым интересным?
4. Изменилось ли моё представление об инженерии?
5. Буду ли я рассматривать инженерную профессию в будущем?

Обсуждение в кругу: желающие делятся впечатлениями.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный интерактивный практикум позволяет учащимся не просто услышать об инженерных профессиях, но и прожить короткий, но насыщенный опыт инженерной деятельности. Использование искусственного интеллекта делает этот опыт современным, демонстрирует, как технологии расширяют возможности человека, и показывает, что инженер XXI века — это специалист, который умеет работать на стыке физики, информатики и творчества.

Литература:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7–9 классы. – М.: Просвещение, 2023.
2. Методика проведения профессиональных проб инженерной направленности / под ред. А.В. Смирнова. – М.: БИНОМ, 2025.
3. Искусственный интеллект в образовании: материалы EdCrunch 2024. – М.: НИУ ВШЭ, 2024.
4. Формирование инженерного мышления школьников: из опыта Кванториума / под ред. Д.А. Гусева. – Челябинск, 2023.
5. Профессия инженер [Электронный ресурс] <https://obrazovanie66.ru/prof/inzhener/>
6. Где и сколько нужно учиться на инженера в Беларуси? [Электронный ресурс] <https://www.protutor.by/wiki/gde-i-skolko-nuzhno-uchitsa-na-inzhenera-v-belarusi>

ПРИЛОЖЕНИЯ
(ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ)

1. Карточка инженерных ролей (раздаётся каждому участнику)

Роль	Что делает	Сегодня ваша задача
Инженер-исследователь	Изучает явления, анализирует данные	Найти информацию о физическом принципе
Инженер-конструктор	Создаёт чертежи, модели, прототипы	Сгенерировать эскиз устройства
Инженер-технолог	Выбирает материалы, планирует производство	Подобрать материалы, рассчитать стоимость
Инженер-презентатор	Представляет проект, защищает решение	Подготовить и провести питч

2. Памятка «Как ИИ помогает инженеру»:

Инженерная задача	Как ИИ может помочь	Пример промпта
Изучить физическое явление	Объяснить простым языком, привести примеры	«Объясни закон Паскаля для учащихся 7 класса»
Сгенерировать идеи	Предложить варианты решений	«Предложи 3 способа снизить трение в механизме»
Создать эскиз	Сгенерировать изображение по описанию	«Создай эскиз робота-манипулятора»
Выбрать материалы	Подобрать оптимальные материалы	«Какой материал лучше для корпуса дрона?»

Инженерная задача	Как ИИ может помочь	Пример промпта
Выполнить расчёты	Проверить формулы, рассчитать параметры	«Рассчитай силу тока в цепи с...»
Подготовить презентацию	Составить структуру, текст выступления	«Напиши структуру презентации проекта»

3. Бланк проекта группы

Поле	Заполняется группой
Название проекта	
Инженерная проблема	
Физические принципы	
Эскиз (вклеить/нарисовать)	
Материалы и стоимость	
Технология изготовления	
Преимущества перед аналогами	
Вывод	

4. Сертификат участника (шаблон)

СЕРТИФИКАТ

Настоящим подтверждается, что

принял(а) участие в профориентационном интерактивном практикуме
«Инженер XXI века: физика и ИИ как старт карьеры»
и успешно выполнил(а) профессиональные пробы в роли

Дата _____

Ведущий _____

5. Плакат «Дерево профессий»



Какая инженерная специальность привлекает учащихся?

Среди популярных направлений специализации инженера в Беларуси выделяются (стикеры с профессиями):

1. Инженер-конструктор:
2. Инженер-проектировщик
3. Инженер по автоматизации
4. Программный инженер (инженер-программист)
5. Инженер-электрик
6. Инженер-механик
7. Инженер по робототехнике
8. Гражданский инженер

6. Рефлексия «Инженерный трек»:

Участники получают карточку с вопросами:

1. Какую инженерную роль я сегодня примерил(а)?
2. Что было самым сложным?
3. Что было самым интересным?
4. Изменилось ли моё представление об инженерии?
5. Буду ли я рассматривать инженерную профессию в будущем?