

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

Интерактивная экскурсия «Инженерный маршрут: от идеи до производства»

Номинация: «Конспект (сценарий) внеклассного мероприятия, носящего профориентационный характер, для учащихся 8-9 классов».

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

Дятлово, 2025

## **Актуальность**

В условиях стремительной технологизации экономики в соответствии с Концепцией развития инженерного образования в Республике Беларусь на период до 2035 года, направленной на развитие инженерного мышления у учащихся, возрастает потребность в ранней профориентации в технической сфере. Особенно это важно в малых городах и районных центрах, таких как г. Дятлово, где у учащихся ограничен доступ к современным инженерным лабораториям, технопаркам и производственным практикам.

Энергетика – одна из основных отраслей экономики Республики Беларусь, обеспечивающая устойчивое функционирование всех сфер жизни. Однако учащиеся зачастую воспринимают электроэнергию как данность, не осознавая сложности её генерации, передачи и распределения, а также роли инженеров в обеспечении надёжного энергоснабжения.

Традиционные экскурсии на промышленные объекты, как правило, носят ознакомительный характер и не вовлекают учащихся в активное познание инженерных процессов. В связи с этим возникает необходимость в создании интерактивных, практико-ориентированных образовательных маршрутов, которые бы:

- демонстрировали реальный жизненный цикл инженерного решения – от выявления проблемы до внедрения и контроля;
- формировали у учащихся представление о современных профессиях в энергетике;
- развивали навыки критического мышления, командной работы и технической грамотности;
- укрепляли связь школы с местными предприятиями и способствовали удержанию молодёжи в регионе через осознанный выбор инженерной карьеры.

Таким образом, разработка сценария экскурсии «Инженерный маршрут: от идеи до производства» отвечает вызовам времени и соответствует стратегическим задачам модернизации общего образования и развития кадрового потенциала в технических отраслях.

## **Новизна разработки заключается в следующем:**

### **1. Интеграция инженерного цикла в формат школьной экскурсии:**

В отличие от стандартных ознакомительных экскурсий, предложенный маршрут структурирован по принципу инженерного проектного цикла (анализ → проектирование → производство → эксплуатация), что позволяет учащимся не просто увидеть оборудование, но и пройти путь инженера через интерактивные задачи.

### **2. Локализация контента под реалии Дятловского района:**

Сценарий разработан с учётом специфики работы именно Дятловского РЭС, использует актуальные кейсы, карты и оборудование, применяемые на местном уровне. Это повышает достоверность и значимость опыта для учащихся.

### 3. Активное использование интерактивных и цифровых форм:

В маршрут включены элементы геймификации (симуляция диспетчерской работы), QR-коды с мультимедийными пояснениями, мини-эксперименты и командные задания, что соответствует современным подходам к обучению поколения Z.

### 4. Межведомственное образовательное партнёрство:

Проект реализуется в формате сотрудничества между учреждением образования и производственной организацией (РЭС), что создаёт устойчивое взаимодействие «школа – предприятие» в сфере инженерной профориентации.

### 5. Ориентация на развитие soft skills:

Помимо технических знаний, акцент делается на развитие коммуникации, принятия решений в условиях неопределённости, ответственности за результат – качеств, востребованных в любой инженерной профессии.

Таким образом, сценарий представляет собой инновационную образовательную практику, сочетающую реальный производственный контекст, интерактивные методы и профориентационную направленность, что делает его востребованным.

## **Сценарий интерактивной экскурсии «Инженерный маршрут: от идеи до производства»**

### **Девиз экскурсии:**

«Идея без реализации – просто мечта.

Реализация без идеи – рутина.

Инженер объединяет то и другое!»

**Место проведения:** Дятловский район электрических сетей, филиал Волковысские электрические сети РУП Гродноэнерго (Дятловский РЭС).

**Целевая аудитория:** учащиеся 9 класса, изучающие учебный предмет «Физика» на повышенном уровне.

**Продолжительность:** 2,5 часа.

Сценарий разработан с учётом требований безопасности, возрастных особенностей учащихся и возможностей Дятловского РЭС.

### **Цель мероприятия:**

- создать условия для ознакомления учащихся с реальными этапами инженерного цикла в энергетике: от выявления проблемы и проектирования до производства, монтажа, эксплуатации и контроля.
- продемонстрировать применение физических и технических знаний (электричество, материалы, автоматика) в реальной профессиональной деятельности;
- создать ситуации для развития инженерного мышления: умения анализировать проблему, выдвигать гипотезы, проектировать решения и оценивать их эффективность.
- способствовать развитию критического и системного мышления, умения видеть взаимосвязь между техническими решениями и их социальным/экономическим эффектом.
- обеспечить условия для формирования у учащихся уважительного отношения к инженерному труду, развития трудовой мотивации, гражданской ответственности и интереса к созидательной деятельности через знакомство с реальным производственным процессом.

### **Ожидаемые результаты:**

повышение интереса к техническим специальностям среди учащихся;  
расширение кругозора и приобретение начальных профессиональных навыков в области электроэнергетики.

возможность выбора будущей профессиональной траектории в сфере инженерии и энергетики.

### **I. Подготовительный этап (до экскурсии).**

Для учащихся:

Задание: подготовить 2–3 вопроса по теме «Как работает электрическая сеть?»

Мини-проект: нарисовать схему подачи электроэнергии от электростанции до дома.

Для организаторов:

Согласование маршрута с руководством РЭС.

Подготовка интерактивных станций, раздаточных материалов, средств индивидуальной защиты (каска, жилеты).

Обеспечение безопасности: инструктаж по ТБ, сопровождение инженерами РЭС.

**На входе:**

раздача ID-бейджей с именем и «должностью» («Главный проектировщик», «Диспетчер», «Монтажник-новатор»).

**После экскурсии:**

фото в «инженерной форме» с реквизитами (каска, планшет, схема).

### **II. Вступительная часть (15 минут).**

Формат: презентация о структуре энергетической отрасли района, роли РЭС в обеспечении устойчивого энергообеспечения жителей и организаций.

Ответы на вопросы учащихся о профессии энергетика.

**Объяснение маршрута:** «Сегодня вы пройдёте путь инженера – от идеи до реализации. Вы увидите, как рождаются решения, как они проходят испытания и внедряются в реальную работу электросетей».

**Правила безопасности.**

Инструктаж: что можно/нельзя делать, как вести себя на объектах.

Выдача средств индивидуальной защиты.

### **III. Активизация знаний (10 минут).**

Интерактив: «Электроцепочка» – учащиеся по цепочке называют этапы передачи электроэнергии (электростанция → ЛЭП → подстанция → трансформатор → дом).

Короткое обсуждение: «Какие инженерные задачи возникают на каждом этапе?»

### **IV. Основная часть. Инженерный маршрут (90 минут).**

Маршрут состоит из 4 интерактивных станций. Учащиеся делятся на 4 группы (по 5–6 человек), каждая проходит станции по очереди (по 10–15 мин на станцию).

У каждой группы – «Инженерный паспорт», в который они клеивают штампы на каждой станции за выполнение задания.

Между станциями – короткие вопросы от сопровождающего:

«Почему провода не из золота?», «Что такое кВт·ч?». Кто ответит – получает бонусный балл для своей команды.

### **Станция 1: «Идея и проектирование» (10-15 минут).**

#### 1.1. «Проблема в районе» – «Мозговой штурм».

Цель: показать, как рождаются технические решения.

Учащиеся получают карточки с проблемами: «Частые отключения в д. К.», «Перегрузка трансформатора в микрорайоне Ц.», «Старые деревянные опоры вблизи школы». За 5 минут команда предлагает инженерное решение и представляет его в виде эскиза.

Итог: «Любое инженерное решение начинается с анализа проблемы и чёткого технического задания».

#### 1.2. «Цифровой проектировщик».

На планшете – упрощённое приложение (можно использовать Google Maps).

Задача: нанести на карту предложенный маршрут новой ЛЭП с обоснованием.

#### 1.3. «Техзадание за 3 минуты».

Команда получает «заказ» от «мэра» (роль исполняет инженер):

«Нужно обеспечить электричеством новую ферму в 3 км от ближайшей линии. Бюджет – ограничен». За 5 минуты – составить мини-техническое задание: что нужно, какие ресурсы, какие риски.

### **Станция 2: «Технологии и оборудование» (10-15 минут).**

#### 2.1. «Тач-тест: Угадай по ощущениям».

Цель: познакомить с современным оборудованием и его функциями.

На столе – закрытые коробки с образцами: (лампочка, отвёртка, изолятор, изолента, кабельный наконечник, автомат, датчик температуры и т.д.). Учащиеся «на ощупь» (через отверстие) определяют предмет и объясняют его назначение.

Итог: «Инженер должен знать не только то, что использовать, но и почему».

#### 2.2. «Собери цепь – спаси дом!». На безопасном стенде (12 В):

Задача: собрать цепь с лампочкой, автоматом и «повреждённым участком». При замыкании автомат должен сработать – команда проверяет, правильно ли подключено.

### 2.3. «AR-инспекция» (необходимо наличие смартфонов/планшетов).

С помощью бесплатного AR-приложения (например, HP Reveal или аналог) учащиеся наводят камеру на оборудование – появляется 3D-модель с пояснением: как работает, где используется.

## Станция 3: «Производство и монтаж» (10-15 минут).

### 3.1. «Опора за 10 минут» – инженерный конструктор.

Цель: показать, как идея превращается в реальный объект.

Команды получают набор: деревянные палочки, пластилин, верёвки, картон. Задача: построить устойчивую опору, выдерживающую «ветровую нагрузку» (вентилятор) и «вес проводов» (маленький груз). Проверка: опора не должна упасть!

Итог: «Производство – это не только руки, но и точные расчёты, логистика и координация».

### 3.2. «Монтажный челлендж».

На полу – размечена «трасса ЛЭП». Участники в перчатках и касках должны проложить «провод» (верёвку с изоляцией) от «подстанции» до «дома», соблюдая правила: не касаться «деревьев» (конусы), сохранять «натяжение», использовать «изоляторы» (пластиковые крепления).

### 3.3. «Безопасность – превыше всего!» — интерактивный тест.

Инженер показывает 5 ситуаций (фото/видео):

«Работа без перчаток», «Лестница под ЛЭП», «Открытый щит» и т.д.

Команда поднимает карточки «Опасно / Безопасно» и объясняет почему.

## Станция 4: «Контроль и эксплуатация» (10-15 минут)..

### 4.1. «Авария! Реагируем за 5 минут» – «Ролевая игра».

Цель: показать, как отслеживается работа сети и реагируют на сбой.

Сценарий: отключилось электричество в больнице.

Роли: диспетчер, бригадир, инженер по диагностике, представитель РЭС, житель.

Команда должна разыграть сцену координации: кто что делает, как ищут повреждение, как информируют.

Итог: «Инженерия – это не только создание, но и постоянный контроль и адаптация».

### 4.2. «Цифровая панель управления» – «Симулятор».

На большом экране или ноутбуке – упрощённая схема сети города (можно нарисовать в PowerPoint или использовать бесплатный симулятор, даже интерактивную карту).

Появляется «авария» (мигает красный участок).

Задача: выбрать правильную последовательность действий (отключить секцию → выслать бригаду → включить резерв).

#### 4.3. «Умная сеть будущего» – «Мозаика идей».

Учащиеся получают карточки с технологиями: «Дроны для инспекции», «Солнечные панели на опорах», «ИИ для прогноза нагрузки», «Умные счётчики».

Задача: выбрать 2 технологии, которые можно внедрить и обосновать выбор (выгода, стоимость, сложность).

### V. Завершающая часть (20 минут).

Инженерный форум «Что больше меня удивило?».

Каждая группа представляет свой инженерный проект (по итогам пройденных станций):

Формат: 3 минуты (плакат/схема/макет).

Голосование: «Лучшее инженерное решение дня» (жетоны от других групп).

Победители – получают «Грант на инженерную идею» (символический сертификат и возможность представить проект на неделе физики).

### Заключительное слово инженера.

«Вы прошли путь, который каждый день проходят наши специалисты. Инженерия — это не только формулы, но и ответственность за свет в каждом доме».

**Фото на память** с символическим «ключом от электросети» (сувенир).

### VI. Послесловие (после экскурсии).

Для учащихся:

домашнее задание: написать эссе «Если бы я был инженером РЭС...»

описать физические законы, которые применяются в работе оборудования на РЭС (не менее 3).

Для педагогов и руководства РЭС:

обмен отзывами, предложения по улучшению маршрута;

возможность организации проектной деятельности в будущем.

**Итог:**

Такой подход превращает экскурсию из пассивного просмотра в живой инженерный тренинг, где каждый участник:

думает как инженер,

действует как специалист,  
чувствует ответственность за результат.

Это не просто «посмотреть», а попробовать, ошибиться, решить и гордиться – именно так рождаются будущие инженеры!

#### **Список использованной литературы:**

1. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. — М.: Академия, 2004. — 304 с.
2. Абрамов Р.Н. Инженерный труд в позднесоветский период: рутина, творчество, проектная дисциплина Текст научной статьи по специальности «История и археология». Москва, Институт социологии, 2020
3. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие. — М.: Юрайт, 2019. — 256 с.
4. Пряжников Н.С. Профориентация в школе: игры, упражнения, опросники. — М.: Генезис, 2012. — 192 с.
5. Бедарева Т., Грецов А. 100 популярных профессий. Психология успешной карьеры. — СПб.: Питер, 2021. — 224 с.
6. Резапкина Г.В. Я и моя профессия: пособие для школьников. — М.: Просвещение, 2015. — 128 с.
7. Горбачева З.В., Кузнецова И.А. Профориентационные игры: практикум. — М.: ВЛАДОС, 2018. — 144 с.
8. Варламова Д., Михайлова А. Атлас новых профессий 3.0. — М.: Сколково, 2020. — 96 с.
9. Волкова В. Как найти дело по душе: практическое руководство. — М.: Эксмо, 2022. — 208 с.
10. Минюрова С. Психология саморазвития человека в профессии. — М.: Наука, 2017. — 180 с.
11. Козловский О.В. Как правильно выбрать профессию: методики, тесты, рекомендации. — М.: АСТ, 2016. — 160 с.