

# Профориентационное занятие «Пробую профессию в сфере промышленности»

## Введение

### Подготовка к уроку Темы 8

*Уважаемые педагоги!*

*Перед проведением профориентационного занятия «Пробую профессию в сфере промышленности» ознакомьтесь с памяткой во вложении. Профпроба в компьютерном классе предполагает самостоятельное выполнение заданий обучающимися на ПК (индивидуально или в малых группах), в обычном классе — демонстрация заданий педагогом на экране.*

### Приветствие

**Слово педагога:** Здравствуйте, ребята! На одном из прошлых занятий мы с вами познакомились с новым, интересным форматом профессиональных проб (кто-то уже проходил их в прошлом году и был с ним знаком). Помните, в какой профессии вы все себя попробовали?

*Ответы обучающихся.*

Да, это была профессия «Учитель». Напомню, что виртуальные профессиональные пробы позволяют ребятам в любом уголке нашей страны попробовать свои силы в самых разных отраслях и профессиях и найти то, что им действительно будет по душе.

Сценарии и задания каждой профпробы продуманы и созданы при участии высококлассных профессионалов своего дела. Именно поэтому во время прохождения профпроб вы получаете возможность примерить на себя реальные задачи и ситуации, с которыми сталкиваются специалисты во время работы.

Сегодня мы познакомимся с новым специалистом, посмотрим видеоролик о том, чем он занимается, и как выглядит его работа в реальной жизни. И попробуем справиться с его задачами. Кто это будет, мы узнаем чуть позже.

Пробу мы с вами разберём на уроке вместе, но у вас будет возможность пройти эту и другие профпробы самостоятельно в свободное время. В конце урока я напомню вам, где вы сможете их найти.

## **Игра-разминка**

*Разминка на основе материалов предыдущего занятия (Тема 7. Профориентационное занятие «Россия промышленная: узнаю достижения страны в сфере промышленности и производства»). Для проведения игры вы можете использовать Презентацию №1.*

**Слово педагога:** Ребята, давайте вспомним, о чём мы с вами говорили на прошлом занятии?

*Ответы обучающихся про промышленность.*

**Слово педагога:** Что нового вы для себя узнали? Может быть, что-то вас удивило или больше всего запомнилось?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Спасибо за ответы! А сейчас я предлагаю провести небольшую разминку в уже знакомом для вас формате «Верю — не верю». Вспомним некоторые факты о промышленности, которые вы узнали на прошлом занятии. Сейчас на экране будут появляться утверждения, а ваша задача — дать ответ правильные они или нет. Если считаете, что утверждение верное — поднимайте большие пальцы вверх, если думаете, что оно ошибочное — опускайте вниз.

**1) В современной мировой промышленности занято примерно 500 миллионов человек**  
ВЕРНО. А промышленное производство за последние десятилетия выросло более, чем в 50 раз.

**2) Наша страна является одной из главных промышленных держав**  
ВЕРНО. И мы способны производить промышленные товары практически любого вида.

**3) Миллион человек в нашей стране работают в машиностроении**  
ВЕРНО. И в этом направлении есть масса интересных и востребованных специальностей.

**4) Машиностроение — подотрасль лёгкой промышленности**  
НЕВЕРНО. Глобально машиностроение относится к тяжёлой промышленности.

**5) Сталь считается редким и труднодобываемым металлом**  
НЕВЕРНО. Сталь — один из самых популярных и распространённых металлов в мире.

**6) Инженеру-технологу нужно обладать гуманитарным складом ума**  
НЕВЕРНО. Без аналитического и математического мышления в металлургии не обойтись.

**7) Металл можно получить не только из железной руды, но и из металлического лома**  
ВЕРНО. В своём производстве металлургические предприятия могут использовать и то и другое.

**8) В современной промышленности появляются инновационные технологии, которые позволяют придавать материалам новые свойства и формы**

ВЕРНО. К таким технологиям можно отнести 3D-печать (аддитивные технологии) и производство композитных материалов.

**9) Геммолог знает, где искать «чёрное золото», и делает расчёты по оптимальной разработке нефтяных залежей**

НЕВЕРНО. Этим занимается геолог-нефтяник. А геммолог — это специалист, который изучает состав и свойства драгоценных камней.

**10) Инженер-буровик занимается поиском и оценкой месторождений газа**

НЕВЕРНО. Инженер-буровик — специалист, который планирует, разрабатывает дизайн, реализует и контролирует программы бурения скважин. В его обязанности входит сделать процесс добычи максимально безопасным и эффективным.

**Слово педагога:** Здорово! Тема промышленности действительно очень широка и интересна. Я рад(-а), что вы так много всего запомнили.

## Портрет специалиста

**Слово педагога:** Ребята, предлагаю попробовать угадать, о какой профессии сегодня пойдёт речь. Возможно, у вас это получится не с первой подсказки, но тем только интереснее. Любая вещь из чего-то сделана. Из чего именно — знает этот специалист.

Он одновременно и учёный, и инженер. Его знания и опыт помогают ему создавать новые материалы.

Этот специалист востребован как в крупнейших исследовательских и нанотехнологических центрах, так и в промышленных отраслях (машиностроение, авиастроение, ракетостроение и другие), а также в медицине.

Он изучает и создаёт прочные и лёгкие сплавы для облегчения веса автомобилей, материалы для протезирования, новые виды упаковок для товаров и многое другое.

Его работа — изучать, использовать, усовершенствовать и создавать натуральные и синтетические материалы.

*После каждой подсказки ребята говорят о своих догадках.*

**Слово педагога:** Сегодня мы познакомимся с очень интересной профессией — материаловед. *Обсуждение в классе. Как вы думаете, какие задачи выполняет материаловед? В чём важность этой профессии? Какими качествами важно обладать такому специалисту?*

**Слово педагога:** Сегодняшний урок нам даст возможность проверить все ваши предположения, побольше узнать о работе материаловеда и попробовать свои силы в этой области.

Но никто не расскажет нам о профессии материаловеда лучше, чем сам материаловед. Давайте посмотрим. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Материаловед»**

*Обучающиеся знакомятся с представителем профессии, углубляются в профессиональный портрет материаловеда, узнают об особенностях работы.*

## **Обсуждение ролика**

**Слово педагога:** Ребята, вам понравился ролик? Ваши ожидания оправдались? Вы именно так представляли себе работу материаловеда? Что вас удивило в работе этого специалиста? Что вам самим хотелось бы попробовать сделать?

## **Профпроба: «Материаловед»**

### **Формат: Профпроба в компьютерном классе**

#### **Рекомендация**

*Распределите класс на мини-группы (не более 5 человек), для каждой группы должен быть ПК и доступ в интернет.*

#### **Доступ к профпробе**

*Ссылка на профпробу: [bvb-kb.ru/mv](http://bvb-kb.ru/mv).*

*Введите эту ссылку в браузеры всех компьютеров, задействованных для прохождения профпробы. Рекомендуется заранее включить на ПК пробу или раздать ссылку детям для перехода на выполнение пробы.*

*Важно! Не забудьте ознакомиться с памяткой, размещённой в начале занятия, и организовать рабочее пространство, а также подготовить дополнительные материалы в соответствии с рекомендациями.*

## **Стартовая страница**

**Слово педагога:** Итак, начнём прохождение профпробы. Перед вами стартовая страница.

Давайте прочитаем, что здесь написано.

*Педагог, модератор-ученик или любой желающий зачитывает текст.*

*Прокрутить страницу ниже.*

*Переход на следующую страничку по кнопке «К заданию».*

Вопросы для обсуждения:

Как вы думаете какие задачи ещё стоят перед материаловедом?

Почему эта профессия важна?

Какие качества важны для этой профессии?

## **Задание**

*Педагог, модератор-ученик или любой желающий зачитывает текст.*

**Слово педагога:** Ребята, перед тем как приступить к выполнению пробы, обратите внимание: в правом верхнем углу есть справочник, это ваш помощник — всегда можно получить ответы на вопросы по теме или дополнительную информацию.

При прохождении пробы вы можете советоваться в мини-группах, совместно находить решение задания, помогать друг другу, если вы не знаете правильный ответ — воспользуйтесь справочником и не бойтесь выбрать неправильный вариант, в этом случае система вам даст подсказку. Ваша задача — выполнить задания и попробовать себя в роли специалиста.

## **Инновационные материалы**

**Слово педагога:** В сегодняшней профпробе нам предстоит выступить в роли руководителя группы материаловедов, которые занимаются изучением свойств различных металлов. И перед нами встанут серьёзные и важные задачи. Прежде чем перейти непосредственно к заданиям, давайте прочитаем, какую ещё информацию оставил для нас специалист, и что же нам предстоит делать.

*3 текстовых поля «Инновационные материалы» пролистываются расположенной на них стрелочкой.*

*Переход на следующую страницу по кнопке «Начинаем!».*

## **Часть 1: Разработка материала**

**Слово педагога:** Приступаем к прохождению профпробы. Внимательно читайте задания и не забывайте обращаться к справочнику, чтобы лучше разобраться в материале. Сегодня ваша задача — разработать металл для строительства домов с определёнными свойствами.

### **Свойства**

*Ознакомительный слайд.*

*Задача: открыть и изучить все свойства, которые «под замком».*

*Механика: замок открывается при нажатии на значок «Открыть свойство». При открытии свойства появляется карточка с описанием и кнопкой «Подтвердить». Кнопки «Подтвердить» будут неактивны, пока не откроются все свойства.*

*Ознакомительный слайд.*

*Задача: выбрать из открытых свойств нужные. Механика: нажатием на кнопку «Подтвердить».*

*Ознакомительный слайд.*

*Чтобы пройти задание, достаточно выбрать 3 верных варианта: прочность, огнестойкость, хладостойкость (при этом можно открыть все карточки и посмотреть информацию про остальные параметры).*

### **Элементы**

*Задача: выбрать нужные элементы и определить их необходимый объём для трёх ранее выбранных параметров (огнестойкость, прочность, хладостойкость).*

**Рекомендация:** Обратите внимание учеников на требуемые свойства металла и на то, что некоторые «отрицательные» свойства химических элементов могут никак не отражаться на значимых для нас параметрах.

### **Огнестойкость**

*Ознакомительные слайды.*

*Задача: Выбрать нужные элементы и определить их необходимый объём для такого параметра, как огнестойкость.*

*Механика: выбрать выделенные элементы таблицы Менделеева в любом порядке, изучить их свойства, добавить элемент или отказаться от элемента.*

*Например, Ниобий. Изучив открывшиеся свойства, мы видим, что этот элемент повышает огнестойкость и прочность, что важно для нашего будущего материала. Критерий дороговизны в данном случае значения не имеет. Вывод: добавляем элемент.*

*Ознакомительные слайды.*

*Задача: определить нужную дозировку выбранного элемента.*

*Механика: нажимая на один из показателей, заполнить ячейку цветом (верный только один из предложенных показателей, но иногда на него нужно нажать несколько раз, пока ячейка полностью не заполнится).*

**Подсказка для педагога:** *ниобий — 0,01% (нажать кнопку «0,005%» два раза).*

*Информацию о правильном объёме ребята могут получить из справочника.*

*Остальные элементы выбираются по аналогии с первым.*

**Подсказка для педагога:**

*Бор — добавляем, так как элемент соответствует всем важным параметрам. Объём: 0,0005% (нажать кнопку «0,0001%» пять раз).*

*Титан — отказаться от элемента, так как он снижает огнестойкость.*

*Информацию о правильном объёме ребята могут получить из справочника.*

**Прочность**

*Ознакомительные слайды.*

**Прохождение данного этапа — по аналогии с огнестойкостью.**

*Задача: Выбрать нужные элементы и определить их необходимый объём для такого параметра, как прочность.*

*Механика: выбрать активные элементы таблицы Менделеева в любом порядке, изучить их свойства, добавить элемент или отказаться от элемента.*

*Ознакомительные слайды.*

*Задача: определить нужную дозировку выбранного элемента.*

*Механика: нажимая на один из показателей, заполнить ячейку цветом (верный только один из предложенных показателей, но иногда на него нужно нажать несколько раз, пока ячейка полностью не заполнится).*

**Подсказка для педагога:**

*Ванадий — добавляем, так как повышает прочность и огнестойкость, а дороговизна в данном случае не имеет значения. Объём: 0,01% (нажать кнопку «0,005%» два раза)*

*Углерод — добавляем, так как параметры свариваемости и пластичности не имеют значения, а повышение прочности есть в условиях задачи. Объём: 0,1% (нажать кнопку «0,05%» два раза)*

*Сера — отказаться от элемента, так как он не подходит ни по одному параметру.*

*Информацию о правильном объёме ребята могут получить из справочника.*

**Хладостойкость**

*Ознакомительные слайды.*

**Прохождение данного этапа — по аналогии с огнестойкостью и прочностью.**

*Задача: Выбрать нужные элементы и определить их необходимый объём для такого параметра, как хладостойкость. Обратите внимание, что для хладостойкости нам*

понадобиться выбрать 3 элемента.

*Механика: выбрать активные элементы таблицы Менделеева в любом порядке, изучить их свойства, добавить элемент или отказаться от элемента.*

*Ознакомительные слайды.*

*Задача: определить нужную дозировку выбранного элемента.*

*Механика: нажимая на один из показателей, заполнить ячейку цветом (верный только один из предложенных показателей, но иногда на него нужно нажать несколько раз, пока ячейка полностью не заполнится).*

**Подсказка для педагога:**

*Цирконий — добавляем, так как элемент соответствует важным параметрам, и даже добавляет другие полезные свойства (например, коррозионная стойкость). Объём: 0,2% (нажать кнопку «0,1%» два раза)*

*Кобальт — добавляем, так как элемент соответствует важным параметрам, и даже добавляет другие полезные свойства (например, устойчивость к износу). Объём: 0,2% (нажать кнопку «0,1%» два раза)*

*Никель — добавляем, так как элемент соответствует всем важным параметрам. Объём: 0,1% (нажать кнопку «0,05%» два раза)*

*Золото — отказаться от элемента, так как он не подходит по основным параметрам (снижает огнестойкость и хладостойкость).*

*Информацию о правильном объёме ребята могут получить из справочника.*

**Часть 2: Испытания**

**Выбор способа испытаний**

*Задача: внимательно ознакомиться с информацией и определить, какие свойства проверяются предложенными способами.*

*Правильная последовательность ответов: огнестойкость, хладостойкость, прочность.*

**Огнестойкость**

*Задача: определить образцы, не прошедшие испытания.*

*Механика: посчитать недостающие значения по приведённой формуле, вписать результаты, проверить и выбрать образцы, не прошедшие испытания. При выборе правильных ответов кнопка «Далее» активируется.*

**Подсказка для педагога:** недостающие значения:

*Образец №3 —  $320 / 472 = 0,68$ ,*

*Образец №5 —  $200 / 450 = 0,44$ .*

*Не прошли испытания: образцы 1 и 5.*

### **Хладостойкость**

*Задача: определить образцы, не прошедшие испытания.*

*Механика: при выборе правильного ответа кнопка «Далее» активируется.*

**Подсказка для педагога:** образец №3 не прошёл испытания.

### **Прочность**

*Задача: определить самый твёрдый образец*

*Механика: каждый образец оставляет отпечаток и замеряется нажатием на соответствующие кнопки. Выбрать ответ можно после того, как все образцы замерены.*

**Подсказка для педагога:** образец №4.

### **Испытания закончены**

*Ознакомительный слайд.*

## **Заключительный экран**

**Слово педагога:** Мы с вами прошли очень интересную, на мой взгляд, профессиональную пробу. Давайте подведём итоги.

*Педагог зачитывает слайд, обсуждает написанное с учащимися.*

## **Игра «Найди пару»**

*Если позволяет время, то можно провести с учащимися небольшую игру.*

**Слово педагога:** Вы много сегодня узнали о свойствах металлов, прошли целую пробы, а сейчас я предлагаю немного поиграть в игру, которую придумала для вас команда материаловедов. Перед вами таблица с уже созданными когда-то материалами, уникальные свойства которых позволили создавать новое и качественно улучшать жизнь человека. Но всё дело в том, что в таблице перепутались ячейки. И теперь описания не соответствуют картинкам. Наведите порядок и найдите пару каждой картинке. Поехали!

**Демонстрация слайда «Найди пару».** *На первом слайде — перепутанные данные. На втором — правильные ответы.*

**Правильные ответы для педагога:**

Рессорно-пружинная сталь — Рельсы: её способности восстанавливать и сохранять форму после деформации позавидует любая кухонная открывашка после столкновения с бабушкиной закруткой.

Нитинол — Хирургические инструменты: Память у этой стали лучше, чем у любого студента на экзамене: даже при изменении температур она вернёт свою прежнюю форму.

Сталь Гадфильда — Тюремные решетки: Этот металл становится только крепче при заточке и ударах. С ней ни один преступник не сбежит! Кстати, открыли её случайно и до сих пор не нашли аналогов.

Атмосферостойкая сталь — Фасады зданий: Эта сталь выглядит, как ржавая, но это лишь особый внешний слой. Она не только добавляет модный вид зданию, но и сохраняет свои свойства и структуру даже при воздействии экстремальных температур и коррозии. Два в одном!

### **Слово педагога:**

#### **Рессорно-пружинная сталь**

Рессорно-пружинные стали — группа металлов, у которых очень высокий предел упругости. Одним из главных достоинств рессорно-пружинных сталей является их высокая устойчивость к усталости материала — даже при длительном непрерывном использовании и сильных нагрузках изделия из таких сплавов сохраняют свои изначальные свойства и не деформируются.

Применяются: от автомобильной и железнодорожной промышленности до производства бытовой техники и электроники.

#### **Нитинол**

Нитинол обладает свойством памяти формы. Если деформировать изделие из нитинола и потом нагреть, оно вернётся к изначальной форме. А ещё нитинол в 10 раз эластичнее любого металла, и его называют «металлическими мышцами». Нитинол нашёл широкое применение в медицине. С помощью нитиноловых фиксаторов соединяются и выпрямляются сломанные части костей, а нитиноловая спираль способна восстановить сечение поврежденного сосуда в организме человека.

#### **Сталь Гадфильда**

Эта сталь характеризуется высокой степенью износа, возможностью применения в условиях высокого давления и ударов, а также обладает высокой пластичностью. Продукция из стали Гадфильда отличается очень высоким сроком эксплуатации.

#### **Атмосферостойкая сталь**

Обычно металлические изделия требуют защиты от воздействия агрессивной среды и от появления ржавчины, которая разрушает изделие и существенно сокращает срок его эксплуатации. А бывает и наоборот, когда ржавчина предохраняет металл от разрушения. Таким свойством обладает атмосферостойкая сталь.

## **Заключение**

## Рефлексия

**Слово педагога:** Ребята, как вам сегодняшняя проба? Было сложно?

*Ответы обучающихся.*

Впереди вас ждёт ещё множество интересных профессий. А сейчас хочу предложить вам поделиться впечатлениями и обсудить сегодняшнее занятие.

Вопросы для обсуждения:

Ребята, что было самое интересное для вас?

Что узнали новое для себя?

Какой этап показался вам интереснее: первый (научно-исследовательский) или второй (практический)?

Какие исследования вам понравилось проводить больше всего?

Что в работе материаловеда вам показалось самым сложным?

Задумались об этом направлении? Кто из вас хотел бы стать материаловедом?

Какими качествами должен обладать материаловед?

*Педагог комментирует ответы и мнения ребят, делится своими впечатлениями.*

**Слово педагога:** Ребята, я очень рад(-а), что сегодня мы с вами вместе попробовали себя в роли материаловедов. Мы все отлично справились, и я думаю, что кто-то из вас в будущем обязательно выберет для себя этот интересный и увлекательный профессиональный путь.

## Карточка профессии «Материаловед»

*Дополнительные материалы приложены к сценарию занятия. Заранее распечатать карточку профессии (можно одну на класс, на команду или отдельно для каждого ученика).*

**Слово педагога:** У нас с вами осталось последнее задание. Оно не обязательное, но будет здорово, если у каждого из вас получится его выполнить. Наверняка, кто-то из вас обратил внимание, что на финальной страничке профпробы есть «Артефакт». За прохождение различных профпроб вы будете получать различные «бонусы».

*При наличии технической возможности, открыть «Артефакт» в классе.*

За прохождение первой профпробы вы уже получили карточку профессии «Учитель». Сегодня вы получаете новую карточку по новой профессии. Каждый из вас может поделиться своим личным впечатлением, написать отзыв о своих новых знаниях, открытиях. Может что-то вас удивило, впечатлило, заинтересовало. Эта карточка будет размещена (*педагог говорит где*), и вы всегда сможете её заполнить.

*Рекомендуем создать профориентационный уголок (лист / ватман / гирлянда/ коробка — формат на ваше усмотрение), где вы и ребята сможете размещать интересные артефакты*

по профориентационным занятиям, собирать отзывы ребят и обращать их внимание на приобретённый опыт.

## Профиград

**Слово педагога:** И в завершении нашего занятия, как я и обещал(-а), напоминаю, что в виртуальном городе профессий Профиград вы можете самостоятельно пройти эту и другие профпробы, а ещё там вас ждут дополнительные бонусы за их прохождение. Я благодарю вас за урок. Сегодня мы с вами отлично поработали.

## Большая карта отраслей

*Информация для педагога:*

1) Рекомендуем создать профориентационный уголок (лист / ватман / гирлянда / коробка — формат на ваше усмотрение), где вы и ребята сможете размещать интересные артефакты по профориентационным занятиям, собирать отзывы ребят и обращать их внимание на приобретённый опыт.

2) Артефакты профпроб. На финальной странице профпроб, справа размещён «Артефакт». Нажав на него, откроется карточка пройденной профессии и набор из букв. Эти буквы — фрагменты слова-пароля. Пройдя все пробы по теме «Промышленность»: металлург, материаловед, специалист по аддитивным технологиям и инженер-конструктор в машиностроении, ребята могут собрать 12 букв, из которых можно составить слово-пароль «ПРОИЗВОДСТВО» (не сообщайте это слово детям, они должны составить его сами). Это слово можно ввести в специальную форму в Профиграде. Она откроет ребятам «Свиток знаний» с дополнительными материалами об отрасли.

3) «Большая карта отраслей». В конце каждого занятия-профпробы ребята будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях, а также спрятанное в профпробах слово-пароль. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.

**Слово педагога:** В завершении нашего занятия, я хочу, чтобы вы смогли записать то, что вам больше всего запомнилось на этом уроке. Для этого я раздам вам первый фрагмент «Большой карты отраслей». Часть хэштэгов здесь уже проставлена, а вы можете продолжить список так, как хотите. Начиная с первой команды, заполняйте любые пункты и передавайте следующей команде. Этот листок нам нужно обязательно сохранить, так как на каждом последующем занятии мы будем присоединять к нему новую часть. В конце нашего курса у нас получится

большая карта, на которой мы увидим весь путь, который мы прошли.