

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

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

6) 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.

7) 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.

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 обычном классе

Рекомендация

Распределите класс на 3-4 мини-группы, для каждой группы должен быть подготовлен раздаточный материал (см. Приложение к уроку: Раздаточный материал). В сценарии дополнительно будут отмечены задания в раздаточном материале.

Педагог выступает модератором занятия (необходим ПК с доступом в Интернет или заранее установленная программа с пробой на ПК, см. файл в приложении к уроку или в следующем блоке).

Ученики выполняют задания в мини-группах и участвуют в обсуждении заданий.

С целью дополнительного погружения обучающихся в тему вы можете заранее выбрать из класса (или из старших классов, профильных инженерных классов) 1-2 обучающихся, которые смогут выступить в роли модераторов пробы и провести занятие. В этом случае рекомендуется подготовить ребят заранее к данному профориентационному занятию (пройти совместно пробу и проиграть сценарный план).

Доступ к профпробе

Ссылка на профпробу: bvb-kb.ru/mv.

Важно: профпроба «Материаловед» в формате .exe будет доступна для скачивания 23 октября.

Введите ссылку в браузер компьютера, задействованного для прохождения профпробы или заранее скачайте профпробу в формате .exe. Рекомендуется заранее включить и проверить пробу на ПК.

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, перед вами стартовая страница новой профессиональной пробы.

Давайте прочитаем, что здесь написано.

Педагог, модератор-ученик или любой желающий зачитывает текст.

Если вы используете файл в формате .exe, заранее скачайте слайды стартовой страницы, описания задания / инновационные материалы и заключительного экрана. Файл .exe содержит в себе только этап практики.

Раздаточный материал, страница 1.

Задание: Ребята, в ваших распечатанных материалах остались свободные ячейки, заполните их.

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.

Раздаточный материал, страница 2.

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.

Педагог, модератор-ученик или любой желающий зачитывает текст.

Обратите внимание на «Справочник» — он поможет в прохождении профпробы.

Часть 1: Разработка материала

Слово педагога: Приступаем к прохождению профпробы. Не забывайте обращаться к справочнику, чтобы лучше разобраться в материале.

Свойства

Слово педагога: Итак, наша основная задача — разработка материала для строительства домов. И первое задание — определить, какие качества и свойства при этом мы будем учитывать.

Перед вами 8 разных свойств, изучите их внимательно и выберете те, которые, по вашему мнению, наиболее подходят нашей задаче. Обратите внимание на список требуемых свойств, приведённых слева. Те, что наиболее подходящие, отметьте галочкой, а те, которые вы считаете неподходящими — крестиком.

Раздаточный материал, страницы 3-4.

Ребята отмечают в раздаточном материале нужные свойства, потом каждая группа объясняет свой выбор.

После педагог или ученик-модератор поочередно открывает каждую ячейку в пробе и зачитывает комментарии.

3 верных варианта: прочность, огнестойкость, хладостойкость.

Элементы

Раздаточный материал, страницы 5-6.

Слово педагога: Итак, мы определили с вами, какими основными свойствами должен обладать наш материал. Каким он должен быть?

Ответы обучающихся (огнестойким, прочным, хладостойким).

Переходим к следующей странице раздаточных материалов. Теперь перед нами задача ещё интереснее: понять, какие химические элементы необходимы, чтобы получилась действительно прочная, огне- и хладостойкая сталь. Перед вами лежит периодическая система химических элементов, известная всем таблица Менделеева (*без актиноидов и лантаноидов*). К каждому из свойств нужно подобрать химические элементы из предложенных на следующей странице. Здесь же можно ознакомиться с основными параметрами этих элементов. Ваша задача: определить, какие элементы добавить, а от каких вовсе отказаться. Обведите в таблице выбранные элементы. Для этого внимательно изучите информацию об этих химических элементах, а также справочник.

Обращаю ваше внимание на то, что некоторые «отрицательные» свойства химических элементов могут никак не отражаться на значимых для нас параметрах. Смотрите на требуемые свойства металла.

Обучающиеся выполняют задание.

Педагог озвучивает правильные варианты с помощью экранов профпробы, презентации или своей версии раздаточных материалов.

Внимание! В интерактивной версии профпробы (онлайн или .exe) после выбора подходящего элемента система предложит определить объём, который нужно добавить в металл.

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:

Огнестойкость

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. Объём: 0,01%

Бор — добавляем, так как элемент соответствует всем важным параметрам. Объём: 0,0005%

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

Прочность

Ванадий — добавляем, так как повышает прочность и огнестойкость, а дороговизна в данном случае не имеет значения. Объём: 0,01%

Углерод — добавляем, так как параметры свариваемости и пластичности не имеют значения, а повышение прочности есть в условиях задачи. Объём: 0,1%

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

Хладостойкость

Цирконий — добавляем, так как элемент соответствует важным параметрам, и даже добавляет другие полезные свойства (например, коррозионная стойкость). Объём: 0,2%.

Кобальт — добавляем, так как элемент соответствует важным параметрам, и даже добавляет другие полезные свойства (например, устойчивость к износу). Объём: 0,2%.

Никель — добавляем, так как элемент соответствует всем важным параметрам. Объём: 0,1%.

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

Слово педагога: Ребята, мы проделали с вами большую, можно сказать научную, работу: мы определили не только важные свойства, которые нужны нашему будущему металлу, но и нашли необходимые элементы и пропорции, которые мы будем использовать при создании

нового материала. Разного рода исследования и интересные эксперименты — обычное дело для материаловеда. Он всегда в поисках чего-то нового. Главное — вся работа материаловеда направлена на то, чтобы сделать жизнь человека комфортнее и безопаснее. Итак, первый этап завершён. Идём дальше.

Часть 2: Испытания

Выбор способа испытаний

Слово педагога: Второй этап — это испытания. Очень важно убедиться, что все наши выводы и предположения действительно правильные и удостовериться в надёжности будущего материала. Сделать это можно исключительно экспериментальным путём, проводя различного рода испытания. Но испытания эти должны быть обоснованными, способы испытаний правильно выбранными и сами испытания грамотно проведены.

Сейчас нам предстоит выбрать, какими способами мы можем проверить ключевые свойства нашего материала. Перед вами описания способов испытаний и их названия. Давайте внимательно их прочитаем.

Педагог, модератор-ученик или любой желающий зачитывает текст.

Ваша задача определить, какой из способов предназначен для проверки огнестойкости, и каким образом нужно проверить прочность и хладостойкость. Под каждым способом галочкой отметьте тот вариант, который считаете правильным.

Раздаточный материал, страница 7.

Учащиеся озвучивают ответы, педагог или ученик-модератор зачитывает верные ответы:

огнестойкость,
хладостойкость,
прочность.

Слово педагога: Мы с вами определили способы проверки необходимых нам свойств, пора переходить к самим испытаниям.

Огнестойкость

Слово педагога: Перед вами результаты первых испытаний на огнестойкость. Ознакомьтесь с информацией, рассчитайте недостающие значения и определите, какие образцы по итогам испытания нам не подходят. Обратите внимание на формулу для расчётов внизу страницы.

При расчётах может понадобиться калькулятор.

Раздаточный материал, страница 8.

Слово педагога: Ну что, какие значения у вас получились, и какие образцы, по вашему мнению, не прошли испытания?

Каждая команда отвечает на поставленные вопросы.

Педагог вводит полученные значения в профпробу.

При выборе правильного ответа 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

Слово педагога: Следующим испытанием было определение ударной вязкости. Прочитайте задание и определите, какие из образцов не прошли это испытание.

Раздаточный материал, страница 9.

Каждая команда отвечает на поставленные вопросы.

Образец №3 не прошёл испытания.

Педагог выбирает образцы в профпробе. При выборе правильного ответа кнопка «Далее» активируется.

Прочность

Слово педагога: Осталось протестировать наши материалы на прочность. Давайте определим, какой образец самый прочный.

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

Раздаточный материал, страница 10.

Учащиеся выбирают и озвучивают правильный ответ.

Слово педагога: Ребята, поздравляю! Вы справились и разработали отличный материал: прочную, огне- и хладостойкую сталь!

Испытания закончены

Ознакомительный слайд.

Слово педагога: Отличная работа! Вы выполнили все задания и получили нужный результат. Попробовали оказаться на месте важного и нужного специалиста. Ведь профессия материаловед считается одной из самых востребованных и перспективных профессий в промышленности.

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 профпробу, 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 материаловедов 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.