

Практико-ориентированное занятие (здоровая среда)

Введение

Подготовка к занятию

Дорогой педагог!

*Вашему вниманию представлен **новый формат проведения занятий**. На них обучающимся предстоит познакомиться со специалистом востребованной профессии и оценить его работу по разным параметрам формулы выбора профессии, а затем выполнить реальное задание, в разработке которого участвовал эксперт. Это характерные задачи, с которыми специалист сталкивается в реальной жизни. **Обратите внимание, что основная цель выполнения заданий — дать возможность попробовать свои силы в профессии, погрузиться в процесс и оценить, насколько это может быть интересно для обучающегося.***

***Педагог в данном случае также может выступать в роли исследователя незнакомой для себя профессии.** Правильные ответы (они размещены в соответствующей части сценария) могут быть приятным дополнением или инструментом для определения команды-победителя, но не главной задачей занятия.*

Для проведения занятия рекомендуется заранее разделить класс на три команды (или более) и подготовить раздаточные материалы/слайды, а также попросить обучающихся подготовить карандаши или ручки, листы бумаги, ножницы и клей (подробности — в соответствующей части сценария).

Обратите внимание, что при необходимости в конце занятия вы можете воспользоваться подробной подсказкой по всей формуле выбора профессии, которая находится в раздаточных материалах.

Желаем успехов вам и ребятам!

Приветствие педагога

Слово педагога: Добрый день, друзья! Сегодня мы с вами продолжим знакомство с формулой выбора профессий.

На этот раз на примере профессии разработчика киберпротезов мы увидим, что помогает специалисту быть настоящим профессионалом своего дела. Специалист поделится с нами особенностями своей работы и расскажет много интересного, а ещё — предложит вам решить настоящую профессиональную задачу!

Вы узнаете, как лучше всего построить свой путь к интересной вам профессии и на что обратить внимание, чтобы её освоить. Научитесь рассматривать любую профессию с точки зрения её главных «элементов», а главное — узнаете, как попробовать ту или иную специальность на практике. Ну а чтобы вам было интереснее — перед занятием мы разделились на три команды!

Формула выбора профессии

Педагог демонстрирует слайд с формулой.

Слово педагога: Перед вами слайд с компонентами формулы выбора профессии. Специалист будет выходить с нами на связь несколько раз — и в каждом его включении будет полезная информация о том, что же помогает ему быть профессионалом.

Напомню вам элементы формулы: *ППД (предмет профессиональной деятельности), НДО (направления дополнительного образования), школьные предметы, цели и ценности, условия труда, личные качества и компетенции.*

Слово педагога: Во время занятия мы будем собирать компоненты этой формулы, а в конце запишем её в тетради. Смотрите внимательно — в видео есть все подсказки!

А сейчас специалист выйдет с вами на связь! Внимание на экран!

Основная часть

Видеоролик № 1: приветственное слово специалиста + фрагмент формулы

Текст видеоролика:

Здравствуйте, меня зовут Панга Наталья, я инженер-разработчик киберпротезов компании «Моторика». Наша компания разрабатывает киберпротезы рук, ног, также движется в направлении киберпротезирования для детей и взрослых. Протез — это устройство, позволяющее людям с травмами возмещать недостающую часть конечности — это может быть рука, нога.

С детства я мечтала делать что-то хорошее и важное для людей. И каждый раз, когда падала звезда, я загадывала, что я хочу работать в той сфере, которая могла бы сделать кому-то что-то важное и полезное. Потом я мечтала стать врачом. Мне хорошо давались точные науки, также и биология, и химия. Но вот однажды отец посоветовал рассмотреть инженерное дело. Он сказал, что там тебя научат думать так, как не умеет думать никто другой.

И я решила довериться этому и пойти следом. Я отучилась в Одесском политехническом институте, направление «робототехнические системы и манипуляционные комплексы». Техническое инженерное образование позволяет думать по-другому. Смотря на те или иные механизмы, устройства, гаджеты, обычный человек видит то, как он может этим пользоваться. Инженер думает и видит, как это было придумано, из чего оно состоит и что там интересного внутри может быть.

Направление чистого инженерного дела мне немножко не отзывалось, оно казалось каким-то неодоушевлённым, что ли, хотелось чего-то ещё. И вот однажды в поисках того самого направления я наткнулась на ролик про «Моторику», и я поняла, что это вот то самое, ради чего стоит работать, двигаться, развиваться, жить, творить.

Год я дистанционно стажировалась, пробивалась сквозь тернии к звёздам, но всё-таки всё сложилось так, что я сюда попала — на работу в ту компанию, о которой мечтала.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Друзья, наш специалист рассказал о том, что такое мышление инженера — именно оно позволяет смотреть на любую вещь и анализировать, как же она сделана. Это мышление помогает решать любые задачи, используя системный, вдумчивый подход и одновременно — фантазию и творчество. Ведь чтобы что-то создать, нужно сперва это придумать. Сегодня у вас будет возможность попробовать себя в роли настоящего разработчика протезов, потому что вас ждёт задание от Натальи! А пока расскажите, как вам ролик? Какую информацию для формулы из него можно выделить?

Ответы обучающихся: Школьные предметы, цели и ценности, ППД.

Слово педагога: Отлично! Как вы считаете, в каких условиях работает Наталья? Есть ли у вас догадки о том, как выглядит её рабочий день?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, что делает Наталья на работе каждый день? Давайте попробуем предположить, из каких этапов состоит её работа?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А как по-вашему, профессия Натальи редкая? Почему вам так кажется?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо! А теперь узнаем — были ли вы правы? Смотрим ролик! Будьте внимательны — после ролика специалист поделится с вами заданием!

Видеоролик № 2: основная часть формулы + задание от специалиста

Текст видеоролика:

Добро пожаловать на моё рабочее место. Именно здесь я провожу большую часть времени, и здесь рождаются суперпроекты кибермоторики. Разработчик, как правило, в нашей компании может самостоятельно планировать свой день. Он начинается обычно с девяти часов утра до шести часов вечера. Также у нас есть возможность работать дистанционно, но, как по мне, намного приятнее и атмосфернее работать в офисе.

Это позволяет лучше сосредоточиться, решить какую-то оперативно задачу и над кем-то пошутить. В течение дня можно оказаться в разных местах. Мы работаем в Сколково, тут большие производственные помещения, также у нас есть своя лаборатория, где, к примеру, мы можем собрать свои прототипы, которые разработали за день или за неделю до, и протестировать их на надёжность. С начала проекта мы оговариваем техническое задание с заказчиком.

Далее приступаем к исследованию того или иного направления, оно называется МИР — то есть когда мы проверяем идею и реализацию той или иной концепции. После этого мы приступаем к опытно-конструкторской работе, где производим уже это изделие, тестируем его на пилотах, собираем обратную связь и доводим его до совершенства. Есть механические протезы, есть бионические протезы.

Они отличаются между собой только начинкой. Механические протезы работают по принципу тросиков и механического движения, а бионические протезы работают с помощью электрических сигналов, которые снимаются с помощью датчиков. Принцип работы бионических протезов: мы берём и снимаем сигнал, который у нас приходит на наши мышцы культи. Как любые мышцы, они могут сокращаться.

То есть когда мы сокращаем их, к примеру, вот в этой точке, то чувствительные датчики реагируют на этот сигнал и передают, соответственно, на весь исполнительный механизм, как это выглядит в жизни. И формируем различные жесты. У нас был кейс, когда четырёхлетний малыш пришел в садик, и увидели другие детки его суперпротез. Нам стали поступать часто звонки о том, что, ребят, а сделайте нам тоже такой суперклассный тяговый протез. Ведь он похож теперь на суперчеловека. В такие моменты ты понимаешь, ради чего ты работаешь, трудишься, учишься, выбираешь вставать по утрам, где-то сверхурочно чуть-чуть поработать. Не только ради инженерных каких-то классных решений, и не ради зарплаты, и даже не ради суперклассного Сколково, а просто для того, чтобы чья-

то жизнь стала чуть-чуть теплее, добрее и лучше.

Как мне сказал один из моих руководителей ранее, он оценивает сотрудника по трём качествам. Первое — это его ответственность к выполнению задания. Второе — это то, насколько хороший он специалист, насколько он хорошо знает те или иные дисциплинные вещи. И третье — это его коммуникабельность. Но также могу сказать от себя, что важно не бояться чего-то не знать. Поиск — это как раз часть нашей профессии, когда ты ничего не знаешь и другие тоже не знают, но ты ищешь и находишь. Основные навыки, которыми, к примеру, я владею, и то, что мне ежедневно помогает, первое — это моделирование, второе — это математика, физика. Расчёты — но это уже уровень повыше. К примеру, сопромат, теоретическая механика, теория механизмов и машин, но об этом вы узнаете позднее, если захотите.

Итак, друзья, у меня есть для вас задание. Предлагаю почувствовать себя настоящими инженерами и проверить тяговый протез пальца на его надёжность и ресурсность.

Подумайте, сколько необходимо провести циклов тестирования, чтобы убедиться, что за два года протез будет находиться в пригодном рабочем состоянии. Учитывайте, что в среднем человек может провести около 270 циклов сжатия-разжатия в день. Вторая задача — разработать стенд для тестирования пальцев на сжатие-разжатие. Для этого у нас есть: Первое — двигатель, который может вращаться в разные стороны. С помощью платы и программного управления можно осуществлять вращение либо в одну, либо в другую сторону, также прерывать его работу.

Второе — основание, куда мы можем закрепить наши пальцы.

Третье — это тяговые пальцы, которые сжимаются-разжимаются в зависимости от натяжения тросиков, а возвращаются в первоначальное положение под действием пружин.

Четвертое — это передаточный механизм, который вы сами и должны придумать, разработать.

Желаю удачи!

Обсуждение в классе

Слово педагога: Перед тем, как мы приступим к выполнению задания, давайте обсудим ролик. Ну что, друзья, какой вам показалась работа разработчика киберпротезов?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Наталья озвучила необходимые этапы в её работе. Давайте попробуем их вспомнить?

Ответы обучающихся: получение заказа, этап исследований (НИР), этап опытно-конструкторских работ, этап подготовки к производству, производство.

Слово педагога: Отлично! Как вы думаете, можно ли выделить самый важный из них?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А теперь скажите, пожалуйста, какие условия труда в работе Натальи вы бы выделили?

Ответы обучающихся: хочу работать в команде, хочу работать один, офисная или удалённая работа (в зависимости от ситуации).

Слово педагога: Какие личные качества, важные для разработчика вы услышали в ролике?

Ответы обучающихся:

Ответственность

Внимательность

Компетентность

Коммуникабельность

Инициативность — делать больше, чем требуют обстоятельства, предлагать свои варианты решения.

Практическое задание от эксперта

Слово педагога: Предлагаю вам продолжить работать в группах — и вместе обсудить задание разработчика киберпротезов. Перед вами бланки с описанием задания и деталей. Подумайте, как можно их соединить между собой. Затем каждая группа презентует классу своё решение — а потом мы узнаем от специалиста, кто же оказался прав!

Педагог демонстрирует слайды и раздаёт бланки с заданием каждой команде. Команды выполняют задание на своё усмотрение: вырезают предложенные детали и склеивают их, собирают макет, рисуют конструкцию из предложенных деталей, предлагают свой собственный альтернативный вариант с другими деталями.

Задание: подумайте, сколько необходимо сделать циклов тестирования, чтобы убедиться в том, что за два года протез будет в пригодном рабочем состоянии?

Учитывайте, что в среднем человек может провести 270 циклов сжатия/разжатия в день.

Разработайте стенд для тестирования пальцев на сжатие-разжатие. Вы можете вырезать предложенные детали, нарисовать конструкцию отдельно или придумать что-то своё — дайте волю инженерной мысли.

У вас есть:

Шаговый двигатель. *Может вращаться в разные стороны. С помощью платы и программного управления можно останавливаться и менять направление вращения, а также прерывать его работу.*

Основание. *Сюда можно закрепить палец.*

Тяговый палец. Сжимается, когда его тянут за тросик. Возвращается в начальное положение под действием пружин.

Леска (тросик) тягового пальца. Может натягиваться и ослабляться.

Вал. Деталь для передачи вращающего момента.

Передаточный механизм. Подумайте, в какой механизм можно соединить все детали и справиться с задачей.

Обучающиеся выполняют задание в группах, затем презентуют ответы классу.

Ответ на задание:

В среднем человек за два года совершает около 200 000 циклов при активном пользовании протезом (по ГОСТу).

Двигатель напрямую связан с валом. К валу присоединили тросик, который при вращении двигателя и вала начинает натягиваться — и палец сгибается. Когда вал реверсирует и вращается в обратную сторону — палец разжимается.

Слово педагога: Спасибо! А сейчас Наталья поделится верным решением, и мы послушаем от неё напутствие, которое адресовано вам!

Видеоролик № 3: комментарии + напутствие от эксперта

Текст видеоролика:

Только что вы попробовали решить задачу, с которой часто сталкиваются инженеры — разработчики киберпротезов. Итак, верные ответы. В среднем человек за два года совершает около 200 тысяч циклов при активном пользовании протезом. Данные требования устанавливаем не просто мы, а само государство. И такие цифры фиксируются в документах под названием ГОСТ.

Здесь вы видите наш вариант реализации данной задачи. Итак, у нас есть двигатель, который напрямую связан с валом. К этому валу мы подсоединили тросики, которые при вращении двигателя, а, соответственно, вала, начинают вместе с ним вращаться в одну сторону. И когда вал реверсирует и вращается в другую, пальцы разжимаются.

Даже если у вас был другой ход мыслей, не расстраивайтесь. В инженерном деле нет неправильных реализаций задач. И здесь, как у художников, у каждого свой творческий подход. Главное — найти свой путь и двигаться к цели.

Не бойтесь чего-то не знать, бойтесь ничего не делать. У вас не будет готовых ответов на ваши вопросы. Набирайтесь опыта. И этот опыт может быть совсем разным — где-то удачным, где-то не очень. Но чем больше этого опыта у вас будет, тем будет лучше. Если вы заинтересовались инженерным делом, то вы самостоятельно можете найти практическое применение своим знаниям и навыкам. Распечатать какой-то свободный открытый проект в интернете, собрать, протестировать знание механики и понимание того, как оно всё

собирается, реализовывается, — это тоже очень важный навык.

Можете посидеть с папой в гараже или с бабушкой, разобрать свой старый телефон или, к примеру, телевизор, за что вам родители скажут большое спасибо, вы тоже можете, это вам обязательно пригодится. И не забывайте углублять свои знания по математике и физике. А вот знание биологии и анатомии доскональное вам пригодится, если вдруг вы решите освоить направление протезирования. Берите и пробуйте, ищите — и найдёте.

Обсуждение итогов задания

Слово педагога: Друзья, поделитесь, ход ваших мыслей был похож на то, как решил бы это задание специалист?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! Как и сказала Наталья, даже если вы мыслили не в том направлении, не переживайте — главное, что теперь вы узнали, с какими заданиями сталкивается специалист и попробовали себя в роли настоящего разработчика. Что для вас показалось самым сложным (и в задании, и в работе специалиста)? А что понравилось? Что заинтересовало? Что, наоборот, не понравилось?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Расскажите, какие новые элементы для формулы вы услышали?

Ответы обучающихся: важно иметь творческий подход — находить новые нестандартные пути решения проблем.

Заключительная часть

Обсуждение итоговой формулы выбора профессии

Слово педагога: Друзья, какие цели и ценности Натальи вы бы выделили?

Ответы обучающихся: творчество, саморазвитие, редкая работа.

Слово педагога: А что насчёт направленности дополнительного образования? В какие кружки вы бы посоветовали записаться тому, кого интересует профессия разработчика/инженера? Что нужно сделать для того, чтобы познакомиться с этой профессией на практике?

Ответы обучающихся: можно записаться в кружок робототехники, помочь папе/бабушке в гараже, самому разобраться с какими-то механизмами и деталями, поискать нужную информацию о проектах в открытом доступе в интернете.

Слово педагога: Отлично! Мы с вами обсудили все элементы формулы выбора профессии разработчика киберпротезов. А теперь давайте подведём итог нашему занятию — запишите её, пожалуйста, в ваши тетради. Затем представители команд зачитают, что у них получилось.

Рекомендации для педагога: Педагог выводит на экран, выписывает на школьной доске или раздаёт распечатанный шаблон для работы с формулой выбора профессии.

Обучающиеся заполняют формулы выбора профессии по шаблону.

При необходимости можно воспользоваться подсказкой «Примеры параметров для формулы выбора профессии» (вы можете распечатать их один раз и сохранить для следующих практико-ориентированных занятий).

Ответы обучающихся (для педагога):

ППД: Человек, Техника, Информация.

НДО: Техническое, естественно-научное.

Школьные предметы: математика, физика.

Цели и ценности: творчество, саморазвитие, редкая работа.

Условия труда: хочу работать в команде, готов следовать чётким правилам, хочу работать один.

Личные качества: умение мыслить логически, общительность, стрессоустойчивость, ответственность, исполнительность, инициативность, творческий подход, желание помогать людям.

Компетенции:

Легко находить общий язык с разными людьми;

Работать в команде ради достижения общих целей;

Легко приспособиться к изменениям;

Убеждать, доказывать свою точку зрения;

Делать больше, чем от меня требуется, предлагать свои варианты решения проблем;

Работать над собой, получать новые знания, совершенствовать навыки;

Организовывать свои действия так, чтобы достигать требуемых результатов в установленные сроки;

Находить нужную информацию, разбираться в предоставленных документах и материалах;

Сохранять веру в свои силы даже при выполнении сверхсложных задач;

Аккуратно выполнять свою работу;

Сосредоточиться на деле и не отвлекаться;

Находить новые, нестандартные решения проблем.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Друзья, сегодня мы рассмотрели профессию разработчика киберпротезов с точки зрения содержания деятельности. Вы узнали, как выглядит рабочий день Натальи, за

что она любит свою профессию, в каких условиях трудится и какой путь он проделала, чтобы стать разработчиком.

Теперь вы наверняка лучше представляете, подходит ли вам данная профессия или похожие на неё, близкие специальности. Подумайте, нравятся ли вам ежедневные задачи специалиста? Близки ли вам его ценности? Есть ли у вас необходимые навыки и готовы ли вы им научиться? Попробуйте «примерить» то, о чём рассказывала Наталья, на себя. Если вам понравилась эта или любая другая профессия, попытайтесь сделать то, чем занимается специалист на рабочем месте. Конечно, это не всегда возможно, поэтому на остальных занятиях мы рассматриваем отрасли экономики и знакомимся с профессиями.

Ну а на следующих занятиях мы продолжим узнавать о новых профессиях — впереди много интересного!

Спасибо вам за занятие, до новых встреч!