

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Гимназия № 17» г. Черкесска

Скачанный материал урока «Россия
– мои горизонты» для 6-11 классов
на тему «Практико-ориентированное
занятие (Россия здоровая)».
для проведения 14.11.2024

г. Черкесск

6-7 КЛ

Тема 10 (Россия здоровая)

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 и подготовить раздаточные материалы/слайды, а также попросить обучающихся подготовить цветные карандаши или фломастеры, ручки, листы бумаги формата А4 или А3 (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: Здравствуйте, ребята! На прошлых занятиях мы с вами познакомились с формулой выбора профессии. Но в любой работе важна практика. Именно она поможет вам научиться работать с формулой выбора профессии и в будущем применять её для себя.

Сегодня нам поможет специалист, который ежедневно заботится о нашей планете и помогает сохранять природу. Он изучает то, как люди, животные, растения и вся окружающая среда влияют друг на друга. Этот специалист расскажет нам о своей работе, об особенностях охраны окружающей среды и поделится многими интересными фактами. Он также предложит вам выполнить интересное задание. Как думаете, о какой профессии пойдёт речь? Дам ещё одну подсказку. Этот специалист проверяет, как строительство новых дорог, заводов или жилых домов влияет на природу, и предлагает методы, позволяющие уменьшить вред окружающей среде. Итак, догадались, о ком идёт речь?

Ответы обучающихся. Возможные варианты: эколог, специалист по охране окружающей среды.

Слово педагога: Молодцы! Наш сегодняшний герой — это эколог, специалист по охране окружающей среды. Формула выбора профессии позволит нам взглянуть на одну из самых благородных профессий с разных сторон. Это поможет вам понять, например, на какие школьные предметы стоит сделать упор, если эта профессия и направление вам особенно понравятся. Начнём знакомство!

Формула выбора профессии

Педагог демонстрирует слайд с формулой.

Слово педагога: Ребята, посмотрите на экран. Перед вами формула выбора профессии. Напомню, что она состоит из семи элементов: предмет профессиональной деятельности, школьные предметы, направление дополнительного образования, цели и ценности, условия работы, личные качества и компетенции. Мы с вами будем работать с первыми тремя элементами. Сначала мы хорошо освоим их, а в будущем непременно научимся применять и другие. Наш сегодняшний герой — эколог — подготовил для вас несколько видеороликов. Каждый из них будет открывать для нас новые аспекты этой важной работы, и в конце занятия мы соберём полную формулу профессии эколога.

Педагог демонстрирует слайд с элементами формулы.

Предмет профессиональной деятельности:

Техника

Творчество

Человек

Природа

Информация

Направление дополнительного образования:

Естественно-научное

Техническое
Туристско-краеведческое
Художественное
Социально-гуманитарное
Физкультурно-спортивное
Интеллектуальные игры

Школьные предметы:

Математика
Русский язык
Литература
Биология
История
География
Информатика
Химия
Физика
Обществознание
Физкультура

Слово педагога: Записывайте в рабочую тетрадь всё, что вам кажется важным и нужным. Внимательно смотрите все видео. Сейчас переходим к первому из них. Познакомимся со специалистом.

Основная часть

Видеоролик № 1: приветственное слово специалиста + фрагмент

формулы

Текст видеоролика:

Здравствуйте, ребята! Меня зовут Владислав Жуков, я профессиональный эколог, специалист Всероссийского научно-исследовательского института экологии. Экология — многогранная профессия, многогранная специальность. Прежде всего, она направлена на охрану окружающей среды. Одновременно, конечно, мы думаем, как защитить и сохранить природные богатства, окружающую среду, нашу планету, нашу страну для наших будущих поколений. Проникновение экологии в наши жизни сейчас очень

разнообразно, а в будущем оно вообще охватит практически все области деятельности человека.

Уже сейчас мы знаем о проблемах космического мусора на орбите Земли, и космонавты сталкиваются — и это проблема тоже экологии, то есть загрязнение не только поверхности Земли, воздуха и водных объектов, но это загрязнение даже окружающего космоса. Поэтому деятельность эколога — она очень многофункциональна и очень обширна. И, соответственно, по факту сейчас востребована практически везде.

В детстве меня разные направления интересовали. Посещал разнообразные кружки, но в основном вся сфера того, что интересовало, она была связана с природой, с окружающим миром, с устройством мира. Ну и, соответственно, задавая себе вопросы, как всё в мире в этом устроено, послужила основой для того, чтобы больше изучать те науки, которые описывают, как устроен этот мир, — это, прежде всего, естественные науки, химия, физика, биология.

В обязанности эколога входит много задач. Можно работать на соответствующем предприятии и обеспечивать его экологическую безопасность, следить за состоянием окружающей среды, за тем, чтобы это предприятие не оказывало на него плохого, отрицательного, вредного воздействия. Можно работать в государственных структурах, в государственных учреждениях, в органах власти, где разрабатывать соответствующие законы, которые направлены на сохранение окружающей среды, разрабатывать программы, по которым улучшать и сохранять нашу природу.

Можно работать в соответствующих общественных организациях экологического направления, где проявлять себя в различных сферах общественной и социальной жизни. И всё это делается для того, чтобы мы могли сохранить наш дом, так как приставка «эко» — это означает «дом». То есть мы все понимаем, что в нашем доме должно быть всегда чисто, безопасно, уютно, и мы должны его беречь, сохранять, защищать.

Эколог без любви к природе не может быть успешен в своей профессии.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Что интересного вы узнали о профессии эколога? Что вас особенно удивило?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! Как вы считаете, чтобы их выполнять, какие школьные предметы могут пригодиться будущему экологу?

Ответы обучающихся. Верные ответы: химия, физика, биология.

Слово педагога: Молодцы! Давайте узнаем, какие рабочие задачи выполняет специалист. Посмотрим следующий ролик. Смотрите внимательно!

Видеоролик № 2: основная часть формулы + задание от специалиста

Текст видеоролика:

Задачи эколога разносторонние и многообразные. Они включают в себя и работу в офисе с документами, они включают в себя и участие в различных командировках, экспедициях, выездах на природу и исследования непосредственно каких-то фактических объектов. Они включают в себя участие в различных научных симпозиумах и различных мероприятиях по вопросу экологических проблем, экологической безопасности.

Зачастую рабочий день эколога не нормирован, но обычно он начинается с раннего утра, когда я приезжаю на своё рабочее место, изучаю документацию, работаю с отчётами, работаю с компьютерными программами, анализирую данные и получаю оперативную информацию о различных событиях. К примеру, поступает информация о загрязнении какого-то водоёма. Я выезжаю непосредственно на этот водоём, беру пробу воды, беру пробу грунта, воздуха, после чего везу их в лабораторию, где они исследуются.

По результатам этого исследования я прихожу к выводу, что данный водоём загрязнен какими-то токсичными веществами. Потом со специальными службами разрабатывается специальный план мероприятий, чтобы устранить данную ситуацию. Мне нравится в моей профессии то, что я не только могу как бы наблюдать за происходящим вокруг, но я и могу конкретно влиять на то, чтобы стало лучше или не стало хуже уж точно. И знаю, как это сделать.

От действия эколога, от его решений зависит очень много. И зависит, допустим, работа не просто какого-то отдельного предприятия или учреждения, а зависит и состояние окружающей среды, которая может пострадать от его действия или бездействия, — или даже здоровье и жизни людей. Поэтому, конечно, ответственность эколог берёт на себя большую, принимает то или иное решение. То, что окружает нас, — это всё, в принципе, можно назвать экологией.

Поэтому эколог, конечно, должен обладать достаточно широкими знаниями естественных наук, таких как биология, химия, физика, и, соответственно, уметь их правильно применять. Я выбрал учёбу в институте уже осознанно, потому что увлекался химией. Это был институт с химическим направлением, я профессиональный химик. Впоследствии, понимая, что я буду заниматься ещё и экологией, я прошёл ряд курсов по повышению квалификации и получил уже специальности инженера-эколога, эколого-промышленной безопасности.

Сейчас очень много разнообразных кружков и секций по тематическим направлениям: по химии, по биологии, по физике, по географии, по обществознанию. Есть специализированные, в принципе, кружки и секции, которые занимаются непосредственно уже вопросами экологии.

Кружки по краеведению и туризму также могут стать основой будущей профессии эколога, потому что они позволяют ещё глубже узнать окружающий мир, полюбить природу и совместить в себе не только любовь к путешествиям как к отдыху, но и к своей будущей профессии. Очень важным является, конечно, и возможность проверить свои знания в области экологии. Для этого существуют у нас очень эффективные проекты, как экотолк или экологический диктант, в ходе которого школьники, учащиеся, могут уже оценить уровень своих знаний в области охраны окружающей среды, природопользования, экологии. В свою очередь, это также позволяет обратить внимание на эту профессию для того, чтобы, возможно, выбрать её в будущем.

Ребята, хотите почувствовать себя настоящими экологами? Попробуйте выполнить реальные задания, с которыми нам приходится сталкиваться каждый день.

Задача номер один. На водоёме произошла техногенная катастрофа. Перевернулся танкер с нефтью. У вас есть боновые заграждения, фильтры и скиммер.

Задача номер два. Произошла техногенная катастрофа. На территории завода в воздух произошёл выброс загрязняющих веществ. Здесь в вашем распоряжении — датчики загрязнения воздуха, эвакуация людей, герметизация помещения и сорбенты.

Третье задание. На почве произошла техногенная катастрофа, произошёл разлив нефти на почву от промышленного предприятия. У вас есть сорбенты, биоремедиация и заградительные барьеры. Сейчас педагог вам раздаст задания, а вы выберете из них пару — «оборудование» и «методика действия». После этого вам нужно будет презентовать это перед классом, но не просто презентовать, а визуализировать, чтобы объяснить последовательность действий, которую вы выбрали. Почувствуйте себя настоящими супергероями, которые решают реальные проблемы, а не вымышленные.

А после этого я вернусь и проверю, как вы выполнили задание.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Ребята, перед тем как вы приступите к выполнению задания от эколога, давайте обсудим ролик. Чем вас удивил рабочий день эколога и его задания? Что вам особенно запомнилось?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! А какие направления дополнительного образования мы можем отметить? Какие кружки назвал эколог?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Вы внимательно слушали нашего специалиста. Молодцы! Теперь выполним задание от эколога. Приступаем!

Практическое задание от эксперта

Правила игры: перед занятием класс разделился на три команды, каждой команде достаётся свой вариант задания. Основная задача — представить себя на месте эколога и постараться устранить проблему. Обучающиеся получают карточки с фотографиями оборудования, методикой, действием и их описанием. Сначала обучающиеся составляют пару из двух групп: «оборудование, методика, действие» и «описание». Затем обучающиеся объясняют, как последовательно использовать каждое представленное оборудование, методику или действие, чтобы устранить проблему.

***Дополнительно при желании:** после этого обучающимся нужно нарисовать на листке А4 (на отдельном листе или на обороте раздаточного материала) план действия и наглядно презентовать свои ответы перед классом.

Слово педагога: Ребята, перед занятием вы разделились на три группы. Вам всем предстоит представить себя на месте эколога и придумать способ решения экологической проблемы. Но у каждой группы будет своё задание. Кому-то нужно будет придумать, как справиться с катастрофой на воде, кому-то нужно будет решить, как устранить проблему на почве или в воздухе. Сейчас я раздам вам ваши варианты заданий. На них вы найдёте фотографии оборудования, методики или действие, а также их описание. Ваша первая задача — найти верную пару — «оборудование, методики, действия» и «описание». Это поможет вам выполнить второе задание. Здесь вам нужно объяснить, как последовательно использовать каждое представленное оборудование, методику или действие, чтобы устранить экологическую проблему. Помните, что порядок действий может быть один. **После этого вам нужно нарисовать свой план действия на листе А4/А3 (или на обороте ваших заданий) — например, нарисуйте нефтяное пятно, затем оборудование, которое вы будете использовать. Это поможем вам выполнить последнее задание — наглядно презентовать классу экологическую проблему и то, как вы с ней справились. Задание понятно?*

Приступаем!

Педагог раздаёт раздаточные материалы и демонстрирует слайды с заданиями для каждой команды. Педагог может озвучить все три варианта заданий самостоятельно или предложить это сделать представителю каждой команды.

Практическое задание «Ликвидация катастрофы на воде, воздухе и почве»

Первая задача обучающихся — подобрать верную пару «оборудование, методика, действие» и описание».

Вторая задача обучающихся — предположить и объяснить, как последовательно использовать предложенное оборудование, методику или действие для устранения проблемы.

**Третья задача обучающихся — нарисовать на листке А4 наглядную схему решения проблемы. Это поможет для презентации своего ответа.*

Вариант 1: На водоёме произошла техногенная катастрофа: перевернулся танкер с нефтью.

Вариант 2: Техногенная катастрофа: на территории завода произошёл выброс в воздух ядохимикатов.

Вариант 3: На почве произошла техногенная катастрофа: произошла утечка нефти на землю возле промышленного объекта.

Подсказки для педагога:

Вариант 1: На водоёме произошла техногенная катастрофа: перевернулся танкер с нефтью.

Верные пары:

Боновые ограждения — В) Это длинные плавающие барьеры, которые устанавливают на воде, чтобы не дать нефти или другим загрязнениям распространиться по поверхности;

Фильтры — Б) Устройства, которые пропускают через себя воду, очищая её от различных загрязнений, в том числе от нефти;

Скиммеры (нефтесборщики) — А) Устройства, которые собирают нефть с поверхности воды.

Их можно сравнить с «пылесосами», которые всасывают нефть, оставляя чистую воду.

Верная последовательность:

Боновые ограждения → Скиммеры (нефтесборщики) → Фильтры

Комментарии:

Боновые ограждения, скиммеры (нефтесборщики) и фильтры — это специальные устройства и конструкции, которые помогают защищать водоёмы от загрязнений, особенно от разливов нефти.

Боновые ограждения удерживают нефть в одном месте, чтобы её потом можно было собрать или очистить. В случае аварии на танкере, который перевозит нефть, такие ограждения устанавливают вокруг разлива, чтобы нефть не разошлась по всему морю и не нанесла ущерб окружающей среде.

Скиммеры (нефтесборщики) могут использоваться после установки боновых ограждений, чтобы убрать нефть, которая осталась внутри барьеров. После разлива нефти в море к месту разлива отправляют суда с этими устройствами, которые помогают собрать нефть с поверхности воды, предотвращая её распространение.

Фильтры могут быть как частью крупных очистительных систем, так и простыми устройствами, которые устанавливаются в местах водозабора.

Подсказка для педагога, как можно нарисовать способ решения проблемы:

На рисунке должен быть изображён перевернувшийся танкер в воде, из которого вытекает нефть. Нефть можно изобразить чёрными пятнами на поверхности водоёма.

Вокруг пятен нефти можно изобразить боновые заграждения. Эти заграждения можно показать в виде длинных плавающих линий или барьеров, которые удерживают нефть и не дают ей распространяться по всему водоёму.

Затем можно нарисовать скиммеры, которые собирают нефть с поверхности воды. Скиммеры можно нарисовать в виде «пылесосов», которые всасывают нефть и оставляют после себя чистую воду.

После этого можно изобразить фильтры, через которые пропускается вода, чтобы очистить её от мелких остатков нефти и других загрязнений. Вода может быть изображена как чистый поток, проходящий через фильтрующие устройства, с каплями нефти, остающимися на фильтре.

Вариант 2: Техногенная катастрофа: на территории завода произошёл выброс в воздух ядохимикатов.

Верные пары:

Датчики загрязнения воздуха — Б) Приборы, которые помогают измерить уровень опасных веществ в воздухе и определить, насколько серьёзное загрязнение;

Эвакуация людей из зоны выброса — В) Это процесс вывода людей из зоны, где произошёл выброс, чтобы они находились на безопасном расстоянии;

Герметизация помещения — А) Это закрытие окон, дверей и других мест, через которые могут проникать ядовитые вещества;

Сорбенты — Г) Материалы, которые впитывают ядохимикаты и помогают очистить загрязнённые участки.

Верная последовательность:

Датчики загрязнения воздуха → Эвакуация → Герметизация помещения → Сорбенты

Комментарии:

Сначала нужно измерить уровень опасности, используя датчики загрязнения воздуха. Это поможет определить, насколько серьёзен выброс и насколько велико загрязнение воздуха. Если выброс опасен для здоровья, необходимо организовать эвакуацию людей из зоны риска на безопасное расстояние. В тех местах, где эвакуация невозможна или опасно выходить на улицу, нужно герметизировать помещения (закрыть окна, двери, вентиляцию), чтобы предотвратить попадание ядовитых веществ внутрь. После того как люди будут защищены, применяют сорбенты для локализации и впитывания химических веществ на загрязнённых участках.

Подсказка для педагога, как можно нарисовать способ решения проблемы:

Можно изобразить, как эколог устанавливает датчики для измерения уровня ядохимикатов в воздухе. На датчиках могут быть показаны экраны с данными о загрязнении (например, высокие уровни вредных веществ);

Эвакуация людей из зоны выброса. На рисунке можно изобразить людей, которые быстро покидают территорию завода. Они должны двигаться в сторону безопасного места, расположенного на удалении от зоны выброса. Рядом можно изобразить экологов, которые направляют людей, и указать в виде стрелок направление эвакуации.

Герметизация помещений. Отдельно на рисунке можно нарисовать здание с закрытыми окнами и дверями. Например, окна с завешенными или заклеенными шторками.

Заключительный этап можно изобразить как момент, когда экологи используют сорбенты. Это могут быть большие мешки с порошком, который рассеивают над загрязнённой территорией, или контейнеры с абсорбентами, которые поглощают химикаты.

Вариант 3: На почве произошла техногенная катастрофа: произошла утечка нефти на землю возле промышленного объекта.

Верные пары:

Сорбенты — Б) Устройства или материалы, которые поглощают нефть из почвы, как губка, впитывая загрязнение. После использования их можно безопасно утилизировать;

Биоремедиация — А) Метод очистки почвы с помощью микроорганизмов (бактерий и грибов), которые поедают нефтяные углеводороды, разлагая их на безвредные вещества;

Заградительные барьеры — В) Барьерные системы, которые устанавливаются в грунте вокруг участка разлива. Эти барьеры не дают нефти распространяться дальше, защищая окружающую почву и грунтовые воды.

Верная последовательность:

Установить заградительные барьеры → Применить сорбенты → Запустить биоремедиацию

Комментарии:

Заградительные барьеры, установленные вокруг загрязнённого участка, помогают не допустить распространения нефти на соседние территории и в грунтовые воды. Применение сорбентов помогает быстро впитать нефть из верхнего слоя почвы. Это поможет убрать значительное количество загрязнения. Биоремедиация — последний этап — применяется после удаления основной части нефти. Микроорганизмы перерабатывают оставшиеся загрязнения и восстанавливают почву. Эта последовательность поможет эффективно ликвидировать загрязнение почвы, минимизировав ущерб для окружающей среды.

Подсказка для педагога, как можно нарисовать способ решения проблемы:

Сначала на рисунке может быть изображён участок земли с разливом нефти. Вокруг этого участка обучающиеся могут нарисовать установку заградительных барьеров. Это могут быть специальные конструкции, вкапываемые в землю, или временные насыпи. Их задача — не

позволить нефти распространиться дальше по почве и защитить грунтовые воды.

Затем можно показать, как специалисты используют сорбенты, которые впитывают нефть, как губка. Сорбенты могут выглядеть как порошок, который разбрасывается по загрязнённой территории. Их задача — абсорбировать нефть, чтобы её можно было затем безопасно удалить.

После этого можно изобразить начало процесса биоремедиации. Это может быть показано как почва, обработанная микроорганизмами — бактериями и грибами, которые «поедают» нефть и превращают её в безвредные вещества. Например, можно добавить символические изображения микроорганизмов (в виде маленьких бактерий или грибов).

Презентация задания

Каждая группа презентует свой ответ перед классом. Педагог демонстрирует слайды с ответами для каждой команды. Затем эксперт в видеоролике расскажет верную последовательность действий.

Слово педагога: Ребята, вижу, что все три группы справились со своими заданиями. Хочется узнать ваши ответы. Приглашаю первую группу рассказать о том, как они предотвратили экологическую катастрофу.

Обучающиеся по очереди презентуют в группах свои ответы.

Слово педагога: Прекрасно! Теперь узнаем у Владислава, верно ли вы справились с заданием.

Видеоролик № 3: комментарии + напутствие от эксперта

Текст видеоролика:

Дорогие ребята, а может быть, и будущие коллеги. К сожалению, такие катастрофы и аварии иногда случаются, и мы должны уметь с ними справляться. Так давайте узнаем правильные ответы.

Задача 1. *Сначала надо использовать боновые заграждения, которые помогают нефть удерживать в одном месте. Затем экологи применяют скиммеры, которые позволяют собрать нефть внутри боновых заграждений. После этого используют фильтры.*

Задача 2. *Сначала надо проанализировать состояние воздуха и наличие в нём загрязняющих веществ. Если выброс опасен для здоровья, нужно организовать эвакуацию. В тех местах, где эвакуация невозможна, нужно провести герметизацию помещения. Закрывать окна, двери, вентиляционные шахты. После того как люди будут защищены, необходимо применить сорбенты, которые будут впитывать в себя загрязняющие вещества.*

Задача 3. *В этом случае сначала надо установить заградительные барьеры, которые не дадут распространиться нефти на окружающие территории и в подпочвенные воды.*

Затем — применить сорбенты, чтобы они впитали нефть из верхнего слоя почвы. Потом помогает метод биоремедиации, который позволяет ликвидировать остатки нефтепродуктов, переработав их за счёт микроорганизмов в безопасные для окружающей среды вещества.

Эта последовательность поможет ликвидировать загрязнение почвы и минимизировать вред окружающей среде.

Главным результатом моего личного труда является возможность реализовывать те государственные проекты, которые направлены на сохранение окружающей среды и на экологическое благополучие. То есть, начиная с разработки этих программ, так, собственно, и с их реализации. И когда видны реальные результаты — что мы спасли много рек, озёр, спасли те или иные виды животных, справились с какой-то экологической конкретной проблемой, загрязнениями. Сделали жизнь людей лучше, безопаснее, сделали окружающую среду, в которой они живут, чище, благоприятнее, люди стали меньше болеть. Естественно, ты понимаешь, что ты живёшь не зря и плоды твоего труда приносят реальную и конкретную пользу людям.

Обсуждение итогов задания

Слово педагога: Итак, ребята! Мы познакомились с экологом и узнали о его профессии. Сначала подведём итоги задания. Первая группа, ваши ответы совпали с ответом эколога? Обучающиеся подводят итоги задания по группам.

Слово педагога: Что было для вас сложным, а что показалось вполне понятным? Что было интересно, а что не увлекло?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, как в будущем можно усовершенствовать решение экологических проблем, с которыми вы столкнулись?

Ответы обучающихся (можно поговорить не только об идеях по устранению последствий, но и о том, как их предотвратить, правильных ответов здесь нет, обучающиеся могут фантазировать).

Заключительная часть

Обсуждение итоговой формулы выбора профессии

Слово педагога: Молодцы! Теперь составим формулу выбора профессии для эколога, благодаря полученным знаниям и выполненному заданию. Каждая команда получила шаблон для заполнения. На экране вы видите шаблон, перепишите его в свои тетради. Работайте в командах, заполните формулу, а затем мы вместе обсудим ваши ответы. Напомню, что наша формула выбора профессии состоит и из других элементов. Сейчас мы не будем на них подробно останавливаться, но в своих бланках/тетрадах вы можете записать наблюдения и по другим элементам формулы.

Педагог выводит на экран, выписывает на школьной доске или раздаёт распечатанный шаблон для работы с формулой выбора профессии. Обучающиеся выписывают три элемента формулы выбора профессии, которые они изучили. При этом они могут предложить свои комментарии для других элементов.

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

Пример для педагога:

Профессия: эколог

Основные элементы:

Предмет профессиональной деятельности: природа, информация

Школьные предметы: биология, химия, физика

Направление дополнительного образования: естественно-научное и туристско-краеведческое

Дополнительные элементы (заполнять не обязательно)

Личные качества: Ответственность, Внимательность, Усидчивость, Логическое мышление, Любознательность, Стрессоустойчивость

Цели и ценности: Помощь людям, Саморазвитие, Влияние, Свобода и независимость, Творчество, Комфорт и безопасность

Условия труда: Готов следовать чётким правилам, Хочу работать в команде, Хочу много путешествовать, Хочу работать на открытом воздухе

Компетенции: Работать в команде ради достижения общих целей, Легко приспосабливаться к изменениям, Находить новые, нестандартные решения проблем, Рассматривать ситуацию с разных сторон, учитывать все возможные условия, Работать над собой, получать новые знания, совершенствовать навыки, Организовывать свои действия так, чтобы достигать требуемых результатов в установленные сроки, Сохранять спокойствие и принимать решения в сложных, напряжённых ситуациях, Выявлять причинно-следственные связи, Находить нужную информацию, разбираться в предоставленных документах и материалах. Обучающиеся работают в командах.

Слово педагога: Какой предмет профессиональной деятельности есть у эколога?

Ответы обучающихся. ППД — природа.

Слово педагога: Природа! Верно! Мы это уже успели обсудить, но давайте закрепим.

Ответы обучающихся. Школьные предметы: биология, химия, физика, математика, информатика, география.

Слово педагога: И здесь верно! Это рассказывал эколог и в этом вы могли убедиться при выполнении задания. А какие кружки и дополнительные занятия помогут стать отличным специалистом? В каком направлении стоит искать эти кружки?

Ответы обучающихся. Направление дополнительного образования: естественно-научное и туристско-краеведческое.

Слово педагога: Отлично, ребята!

Это прекрасное начало и, возможно, для кого-то первый шаг на пути к карьере в сфере экологии. Вы не только узнали много нового, но и применили формулу выбора профессии к экологу. Это помогло вам рассмотреть ключевые компоненты профессии и выделить важное. Помните, что каждый компонент формулы сможет помочь, направить вас к верному выбору профессии. Но пока надо научиться её применять.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Совсем скоро мы познакомимся с новыми профессиями. Конечно, мы не сможем обсудить все профессии на наших занятиях, но вы можете попробовать самостоятельно разобрать те профессии, которые вас заинтересуют! Возможно, кто-то из вас готов поделиться, какую профессию хотелось бы рассмотреть по формуле для себя? Как и где их можно попробовать на практике? Есть ли у вас идеи?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Очень интересно! Возможно, какие-то из этих профессий мы рассмотрим на следующих практико-ориентированных занятиях или вы сможете побывать на настоящих профпробах. Вы — молодцы! Спасибо за вашу работу!

8-9 кл

Тема 10 (Россия аграрная)

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 и калькуляторы (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. Но на этот раз мы рассмотрим уже конкретную профессию оператора линии на молочном производстве — и увидим её разные стороны! Специалист поделится с

нами особенностями своей работы и расскажет много интересного, а ещё — предложит вам решить настоящую профессиональную задачу!

Это поможет вам научиться смотреть на профессии с разных сторон. Не только на те, которые мы с вами изучаем в классе, но и на те, с которыми вы познакомитесь на профпробах или самостоятельно. Ну а чтобы вам было проще справиться с сегодняшними заданиями — перед занятием вы разделились на команды!

Формула выбора профессии

Педагог демонстрирует слайд с формулой.

Слово педагога: Итак, 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 помогает ему быть профессионалом. Напомню, что это: ППД (предмет профессиональной деятельности), НДО (направления дополнительного образования), школьные предметы, цели и ценности, условия труда, личные качества. В старших классах к этим элементам добавятся компетенции. Это то, что помогает специалистам успешно решать задачи на их рабочем месте, помимо профессиональных знаний. Но пока что мы остановимся на тех, которые вам уже известны.

Во время занятия мы будем собирать компоненты этой формулы, а в конце занятия запишем её в тетради. Смотрите внимательно — в видео есть все подсказки! Наш специалист уже готов вас поприветствовать! Внимание на экран!

Основная часть

Видеоролик № 1: приветственное слово специалиста + фрагмент формулы

Текст видеоролика:

Добрый день, меня зовут Денис Баклан, я оператор линии розлива на заводе «Самаралакто». В мои обязанности входит розлив йогуртов, молока, кефиrow и прочей молочной продукции. На нашем заводе производится около 100 тонн молочной продукции в день. И я слежу за тем, чтобы на нашем производстве бутылки наполнялись быстро, вовремя, по расписанию и, самое главное, качественно.

Наше производство по большей части автоматизировано. Если происходят какие-то внештатные ситуации, нам надо на это немедленно среагировать и исправить эту неполадку. В школе мне нравились естественно-научные предметы. Это химия, физика, математика, биология. Также я увлекался компьютерами и литературой. Я очень любил смотреть передачи про кулинарию и за счёт этого решил связать свою жизнь с пищевым производством.

По образованию я инженер-технолог пищевого производства и во время обучения проходил практику на хлебном производстве, на мясном производстве и на производстве напитков. Со временем я переквалифицировался на производство молочной продукции. Сегодня я расскажу вам о своей работе и покажу, чем я занимаюсь каждый день.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Друзья, как вам ролик? Какую информацию для формулы вы уже для себя отметили?

Ответы обучающихся (ППД, школьные предметы, направленность дополнительного образования).

Слово педагога: Отлично! А теперь посмотрите на слайд формулы выбора профессий. Как вы считаете, в каких условиях работает Денис?

Продемонстрируйте слайд. Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, любому ли подойдёт профессия оператора на пищевом производстве? Чем должен интересоваться школьник, чтобы вы могли посоветовать ему эту профессию?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо! А теперь узнаем — были ли вы правы? Смотрим ролик! Будьте внимательны — у специалиста есть для вас профессиональная задача!

Видеоролик № 2: основная часть формулы + задание от специалиста

Текст видеоролика:

Когда я пришёл на эту работу, первый месяц я по большей части следил за своим наставником, то есть что он делает, как он делает и как правильно работать.

На второй месяц я уже стал работать под его руководством, на третий месяц я уже начал работать сам. Мой рабочий день начинается с восьми утра и до восьми вечера, на следующий день я работаю с восьми вечера и до восьми утра. Когда я попал на производство, меня по большей части удивил уровень автоматизации нашего

производства. Я представлял в своей голове что-то из хроники старых заводов: грязное производство, тяжелый ручной труд, сложные условия труда и так далее. К счастью, современное производство отличается от того, что я представлял. У нас есть чистая форма, отличные условия труда, хорошее питание, свободное время для перерыва. За нашим здоровьем также очень хорошо следят.

Ещё плюсом нашего производства является огромное количество обучающих программ. Можно развиваться как в нашей должности, то есть в должности оператора, так и переходить на какие-то другие смежные вакансии, начиная от оператора линий и заканчивая даже программированием.

По большей части моя работа состоит из управления машиной розлива, также это заполнение документации и подготовка машины к работе.

Поскольку у нас производство автоматизировано, основные нештатные ситуации происходят с сырьём — неправильное замятие бутылки или же крышки. Я как оператор в этот момент должен быстро среагировать и исправить данную ситуацию. Убрать либо бутылку, либо крышку. Если не устранить эту ошибку вовремя, то конвейер встанет, продукт может испортиться, магазин не получит вовремя продукт, и вы не получите этот продукт себе на стол.

На моём рабочем месте основными рабочими инструментами являются рабочий терминал с сенсорным экраном — это компьютер для заполнения электронных документов. Эта работа подойдёт тем, кто увлекается электроникой и механикой, так как, помимо электронного управления, у нас есть ещё и механические устройства, за которыми необходимо следить. Если вы захотите освоить специальность оператора розлива автоматической линии, я бы порекомендовал вам обратить внимание на такие предметы, как физика и биология. Физика, так как вам надо будет понимать, какие процессы происходят у нас в мире — то есть это сила трения, сила скольжения и так далее. А биология — чтобы понимать, что вы разливаете безопасный продукт и какие нештатные ситуации могут повлиять на качество продукции.

Друзья, у меня есть для вас небольшое задание. Перед вами график розлива.

Вам необходимо понять, сколько бутылок нужно разлить за рабочую смену, при условии, что каждые 10 тысяч бутылок мы меняем упаковочную плёнку, а каждые 30 тысяч бутылок мы меняем этикетку. Кроме того, в середине шестичасового розлива нужно будет сделать смену продукта, которая займет 10 минут. Скоро я вернусь к вам с правильными ответами, а пока пожелаю удачи.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Перед тем как мы приступим к выполнению задания, давайте обсудим ролик.

Ну что, друзья, какой вам показалась работа оператора на молочном производстве?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие навыки нужны Денису, чтобы быть успешным на работе?

Ответы обучающихся, например: быстро реагировать в меняющихся условиях, получать новые знания, аккуратно выполнять свою работу, легко приспособиться к изменениям, легко находить общий язык с разными людьми.

Слово педагога: А какие условия труда вы бы выделили?

Ответы обучающихся: готовность следовать чётким правилам, желание работать в команде.

Практическое задание от эксперта

Педагог демонстрирует слайды «Задание от специалиста».

Условия задачи:

Каждые 10 000 бутылок надо менять упаковочную плёнку;

Каждые 30 000 бутылок нужно менять этикетку;

В середине 6-часового розлива нужно будет сделать смену продукта.

Определите логику расчётов и попробуйте подсчитать, сколько нужно разлить бутылок за рабочую смену?

Подсказка: разбейте производство на отрезки по 10 000 бутылок. За сколько времени они будут наполняться с учетом смены плёнки, этикетки и продукта?

Слово педагога: А теперь предлагаю вам продолжить работу в группах и вместе обсудить задание специалиста. Каждый его рабочий день начинается с планирования объёмов работы, которые он должен успеть сделать за одну смену. Справитесь ли вы с такой задачей? Не оставите множество россиян без вкусного йогурта? Я рекомендую вам начать с того, чтобы определить логику решения задания от эксперта. А если успеете, то сделайте и сами расчёты. Вы можете пользоваться калькулятором.

Затем каждая группа презентует классу своё решение, а потом мы узнаем от специалиста, кто же оказался ближе всего к верному ответу! Даю вам подсказку — разбейте производство на отрезки по 10 000 бутылок. За сколько времени они будут наполняться с учетом смены плёнки, этикетки и продукта? Итак, у вас есть 10 минут.

Уважаемый педагог, обратите внимание, что главное в данном задании — определить логику проведения расчётов. Точные расчёты могут быть дополнением.

Обучающиеся выполняют задание в группах, затем презентуют ответы классу, педагог на своё усмотрение может давать группам подсказки.

Подсказки для педагога:

Вариант расчётов №1:

Смена розлива: 6 ч. 40 мин. (400 мин.)

Шаг 1

10 000 бутылок

50 мин. + 2 мин. на плёнку = 52 мин. (осталось 348 мин.)

Шаг 2

30 000 бутылок

150 мин. + 6 мин. на плёнку + 2 мин. на этикетку = 158 мин. (осталось 242 мин.)

Шаг 3

60 000 бутылок

300 мин. + 12 мин. на плёнку + 4 мин. на этикетку + 10 мин. на смену продукта = 326 мин.
(осталось 74 мин.)

Шаг 4

10 000 бутылок

50 мин. + 2 мин. на плёнку = 52 мин. (осталось 22 мин.)

Остаётся 22 мин. от розлива, умножаем на 200 бутылок.

Итого: 74 400 (70 000 + 4 400 за последние 22 минуты).

Время, затраченное только на бутылки: 378 мин.

Время, затраченное на этикетки, плёнки и смену продукта: 22 мин.

Вариант расчётов 2:

Шаг 1

За сколько минут наполняются 10 000 бутылок?

10 000 бутылок / 200 бутылок в минуту = 50 мин. + замена плёнки 2 мин. = 52 мин.

Шаг 2

За сколько минут наполняются 20 000 бутылок?

К результату 1-го шага добавляем следующие 10 000 бутылок + замена плёнки.

52 мин. + 52 мин. = 104 мин. или 1 ч. 44 мин.

Шаг 3

За сколько минут наполняются 30 000 бутылок (+ замена этикетки)?

К результату 2-го шага добавляем следующие 10 000 бутылок + замена плёнки + замена этикетки.

104 мин. + 52 мин. + 2 мин. = 158 мин. или 2 ч. 38 мин.

Шаг 4

Через 3 часа розлива — смена продукта.

К 52 минутам розлива следующих 10 000 бутылок мы добавляем ещё 10 минут. К результату 3-го шага добавляем следующие 10 000 бутылок + замена плёнки + смена продукта.

158 мин. + 52 мин. + 2 мин. + 10 мин. = 222 мин. или 3 ч. 40 мин. розлива.

Шаг 5

Повторяем расчёты по 10 000 бутылок за каждые 52 минуты, пока не дойдём до отметки 6 ч. 40 мин. Если после какого-то отрезка в 10 000 тысяч бутылок останется меньше 50 минут до конца розлива, просто перемножаем оставшееся время на 200 бутылок.

Итого: 74 400 (70 000 + 4 400 за последние 22 минуты).

Время, затраченное только на бутылки: 378 мин.

Время, затраченное на этикетки, плёнки и смену продукта: 22 мин.

Обучающиеся выполняют задание в группах, затем презентуют ответы классу.

Слово педагога: Спасибо! А сейчас Денис поделится верным решением!

Видеоролик № 3: ответы + напутствие от эксперта

Текст видеоролика:

Друзья, только что вы попробовали справиться с задачей, которые часто решают операторы на молочном производстве.

Конечно, простой её не назовёшь. Для того чтобы её решить, вам надо уметь хорошо считать и мыслить логически. Поэтому без знания математики оператору линий не обойтись. А ещё нужна хорошая память и внимательность, чтобы запомнить множество вводных и не упустить их.

Я бы решил эту задачу так. У нас есть шесть часов непрерывного розлива и 40 минут розлива после мойки.

Расчёт происходит примерно так. Отсчитываем розлив 10 тысяч бутылок, делим это на 200 бутылок в минуту, получаем 50 минут. К этому времени прибавляем две минуты на смену плёнки. Получаем 52 минуты. Разливаем дальше ещё 10 тысяч бутылок, опять меняем плёнку. 52 плюс 52 минуты получаем 104 минуты — или 1 час 44 минуты. Повторяем процедуру в третий раз, но так как мы разлили уже 30 тысяч бутылок, к 52 минутам мы добавляем ещё две минуты на смену этикетки.

Получается, что на 30 тысяч бутылок мы потратили 158 минут или 2 часа 38 минут. Так как по условиям задачи нам через три часа розлива надо сменить продукт, к 52 минутам розлива следующих 10 тысяч бутылок мы добавляем ещё 10 минут. Получаем 62 минуты за этот отрезок или 3 часа 40 минут розлива.

Повторяем данные расчёты, пока мы не дойдём до отметки 6 часов 40 минут. Если в какой-то отрезок 10 тысяч бутылок остаётся менее 50 минут до конца розлива, просто перемножаем оставшееся время на 200 бутылок.

Наша работа очень важна для людей, так как мы производим молочный диетический продукт, который нужен как маленьким детям, так и взрослым людям.

Я рад, что моя работа приносит людям здоровье, счастье, пользу, и я могу ей гордиться. Ребята, я вам желаю действовать в выборе своей профессии смело, не бояться экспериментировать. Просите родителей, учителей проводить вам экскурсии на разные производства, на разные предприятия, чтобы посмотреть, вдруг вам это действительно понравится. Если вы считаете, что это ваше, не бойтесь получить подходящее образование, не бойтесь прийти на практику. Если вы тоже захотите стать оператором на пищевом производстве, я уверен, что у вас всё получится. Желаю вам в этом удачи!

Обсуждение итогов задания

Педагог демонстрирует слайды с вариантами расчётов.

Слово педагога: Друзья, поделитесь, у кого-то сошёлся ответ? Насколько вы были близки? А ваше решение было похоже на то, как действовал бы специалист?

Ответы обучающихся.

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

Ответы обучающихся: личные качества: внимательность, хорошая память, умение мыслить логически + школьный предмет — математика.

Слово педагога: Молодцы, ребята! Даже если ваш ответ не совпал с решением нашего эксперта — ничего страшного! Главное, вы смогли настроиться на одну волну с нашим героем, побывали на его месте и попробовали решить не вымышленную проблему, а реальную задачу, с которой Денис сталкивается каждый рабочий день! Поделитесь своими впечатлениями, было сложно? Что понравилось, а что не очень?

Ответы обучающихся.

Заключительная часть

Обсуждение итоговой формулы выбора профессии

Слово педагога: Друзья, какие цели и ценности в работе Дениса вы бы выделили?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, кому бы подошла работа Дениса? Какими качествами должен обладать этот человек? А вам бы она подошла или нет? Почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Мы с вами обсудили все элементы формулы выбора профессии оператора линии на молочном производстве. 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 желании обучающиеся могут в дополнительную строку вписать свои наблюдения, касающиеся других элементов формулы (компетенций), на которых не было акцента на занятии, и выделить особые навыки, которые нужны специалисту в его работе. 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: Техника, информация, природа

НДО: Техническое, естественно-научное

Школьные предметы: физика, математика, химия, биология

Цели и ценности: комфорт и безопасность

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

Личные качества: внимательность, аккуратность, хорошая память, умение мыслить логически, общительность

Дополнительная строка (компетенции):

Легко находить общий язык с разными людьми;

Работать в команде ради достижения общих целей;

Легко приспособиться к изменениям;

Рассмотреть ситуацию с разных сторон, учесть все возможные условия;

Работать над собой, получать новые знания, совершенствовать навыки;

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

Аккуратно выполнять свою работу;

Сохранять спокойствие и принимать решения в сложных, напряжённых ситуациях;

Выявлять причинно-следственные связи;

Находить нужную информацию, разбираться в предоставленных документах и материалах;

Быстро реагировать в неожиданно меняющихся условиях;

Принимать самостоятельные решения.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Надеюсь, вам понравилось на молочном заводе и было интересно почувствовать себя настоящим оператором технологической линии! Сегодня мы рассмотрели эту профессию с точки зрения содержания деятельности. Вы узнали, чем специалист занимается на работе каждый день, почему ему нравится его профессия, какие особенности в ней существуют. Теперь вы наверняка лучше представляете, подходит ли вам данная профессия или похожие на неё, близкие специальности.

Подумайте, привлекают ли вас условия, в которых трудится такой специалист, нравятся ли его ежедневные задачи? Близки ли вам его ценности? Есть ли у вас необходимые навыки и готовы ли вы им научиться? Попробуйте «примерить» то, о чём рассказывал Денис, 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 мы с вами продолжим узнавать о новых профессиях — впереди много интересного! Спасибо вам за занятие, до новых встреч!

10-11 кл

Тема 10 (Россия здоровая)

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!