

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

Скачанный материал урока «Россия
– мои горизонты» для 6-11 классов
Практико-ориентированное занятие
(индустриальная среда)
для проведения 06.03.2025

г. Черкесск

6-7 КЛ

Тема 23

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, карточки для игр, разделить класс на три группы, а также попросить обучающихся подготовить рабочие тетради, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Введение и карты среды

Слово педагога: Добрый день, ребята! В России есть важные праздники, когда мы чествуем всех, кто стоит на страже нашей страны. Это, например, 23 февраля — День защитника Отечества — и 9 мая — День Победы, день памяти героизма нашего народа. К тому же 2025 год в России объявлен Годом защитника Отечества, что придаёт дополнительное значение этим датам.

Но защита Родины — это не только военные на передовой. Важную роль играют и те, кто разрабатывает и создаёт технику, экипировку, системы связи — всё, что помогает армии быть сильной. Этим занимается целая отрасль — военно-промышленный комплекс, или ВПК. Сегодня наша тема звучит так: «Россия безопасная: военно-промышленный комплекс». Запишите её в тетради.

Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли Карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слова педагога в случае заполнения карты — ниже.

Слово педагога: Давайте посмотрим на карту Безопасной среды. Мы уже с вами говорили о полиции, службе спасения, охране и противопожарной службе. Они создают безопасность внутри страны. А сегодняшняя наша тема — «Военно-промышленный комплекс» — обеспечивает защиту государства от внешних угроз.

Сегодня на занятии мы узнаем, как устроен военно-промышленный комплекс, какие специалисты стоят за его успехом и как их работа помогает обеспечивать нашу безопасность.

Чтобы было интересней, мы с вами перед занятием поделились на три команды. За правильные ответы и активное участие вы будете получать баллы. В конце занятия мы подведём итоги и определим победителя.

Педагог просит команды выбрать, кто из них будет первым отвечать на вопросы. Это обучающиеся могут сделать, вытянув листочки с номерами 1, 2, 3 из рук педагога.

Слово педагога: Давайте посмотрим ролик о военно-промышленном комплексе нашей страны. Внимание на экран!

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Что помогает не сбиться с пути в незнакомом городе? Какую фамилию носит самый популярный автомат в мире? И правда ли, что существуют ракеты, летящие быстрее звука? Все ответы вас ждут в этом ролике!

Когда речь заходит о силе и безопасности, многие представляют армию. В древности исход битвы решали мужество воина и острота его меча. А сегодня наша безопасность зависит во многом от технологий. И ключевую роль здесь играет военно-промышленный комплекс. Например, в нашей стране созданы одни из самых передовых систем связи и наблюдения. Представьте: российские спутники наблюдают за обстановкой с высоты десятков тысяч километров. Они могут «увидеть» корабль, пересекающий океан, или движение машин на городских перекрёстках. А военные рации остаются надёжными даже в экстремальных условиях — будь то морозные вершины гор или палящая пустыня.

А что насчёт скоростных технологий? Именно в России появились первые в мире гиперзвуковые ракеты. Они могут двигаться со скоростью более 6 тысяч км/ч! Для сравнения, это в пять раз быстрее скорости звука — 1 200 км/ч.

Во всём мире знают слово «Калашников» — так называют надёжный автомат, созданный в 1947 году. Сегодня концерн «Калашников» объединяет несколько предприятий, которые выпускают не только автоматическое оружие, но и беспилотные аппараты и высокоточные вооружения. Он входит в состав Госкорпорации «Ростех» — крупнейшего производителя военной и гражданской техники. В составе «Ростеха» сотни предприятий:

«Уралвагонзавод», создающий легендарные танки, и Объединённая авиастроительная корпорация, благодаря которой в небо поднимаются истребители и пассажирские самолёты. Знали ли вы, что многие военные технологии переходят в повседневную жизнь? Например, беспилотники доставляют письма и посылки, а агрономам помогают следить за полями? Или что навигатор в вашем телефоне работает благодаря системе ГЛОНАСС? Эта система, разработанная для военных нужд, сегодня помогает строить маршруты транспорта, управлять сельскохозяйственной техникой и добывать полезные ископаемые.

И за всеми этими достижениями стоят профессионалы: инженеры-конструкторы проектируют и разрабатывают детали и системы. Сборщики электрических машин и аппаратов комплектуют технику, токари обрабатывают детали, придавая им нужную форму, а контролёры ОТК внимательно следят, чтобы каждая деталь соответствовала стандартам. Программисты и операторы создают системы управления для беспилотников, а инженеры-электроники заботятся о том, чтобы компьютеры и станки работали без сбоев. Военно-промышленный комплекс — это не только защита страны, но и инновации, меняющие мир вокруг нас. Выбирая эту сферу, можно не просто обеспечивать безопасность, но и быть частью технического прогресса, создавая технологии, которые мы будем использовать завтра.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, давайте обсудим, что нового и интересного мы с вами узнали о военно-промышленном комплексе. Я буду задавать вопросы. Балл получает команда, поднявшая руку первой и давшая правильный ответ! Если ответ неверный или неполный, то отвечает команда, которая подняла руку второй. Начнём.

Педагог демонстрирует презентацию, по очереди показывая слайды с вопросами, или читает вопросы вслух, если показать слайды нет возможности.

Слово педагога: Вопрос № 1: что производит ВПК?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: танки, самолёты, беспилотники, гиперзвуковые ракеты, рации, спутники, системы связи.

Педагог оценивает вовлечённость и правильный ход мыслей обучающихся, фиксируя баллы за ответы на доске.

Слово педагога: Вопрос № 2: почему технологии связи и наблюдения важны для современной армии?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: спутники отслеживают обстановку на земле и в море; рации обеспечивают надёжную связь в любых условиях, даже в горах или пустыне.

Слово педагога: Вопрос № 3: какие военные технологии теперь помогают нам в повседневной жизни?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ:

ГЛОНАСС помогает строить маршруты и управлять транспортом;

Беспилотники доставляют посылки и следят за полями.

Слово педагога: Вопрос № 4: почему ВПК так важен для экономики страны?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: продукция ВПК продаётся за границу, пополняя бюджет страны и создавая рабочие места.

Слово педагога: Вопрос № 5: чем уникальны гиперзвуковые ракеты и почему их так сложно остановить?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: они летят со скоростью более 6 тысяч км/ч, что в 5 раз быстрее скорости звука (1 200 км/ч); они слишком быстрые для систем противоракетной обороны.

Слово педагога: Вопрос № 6: какую фамилию носит самый популярный автомат в мире?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Калашников.

Слово педагога: Ребята, спасибо за ответы! Пока лидирует команда (номер или название команды), но впереди ещё много возможностей изменить ход игры. Продолжаем изучать военно-промышленный комплекс и разбираться в его терминологии.

Основная часть

Игра-разминка «ВПК будущего»

Механика игры:

Трёх командам выдаются **материалы с терминами**. Либо, если распечатать материалы нет возможности, педагог может написать термины на доске, а их определения — зачитать вслух для обучающихся.

Задача команд — придумать **новую технологию будущего**, используя как можно больше терминов из карточек. Можно комбинировать, дополнять и даже придумывать свои понятия.

После обсуждения каждая команда **представляет свою технологию**;

В конце выбираются **две победивших команды**:

Команда, использовавшая больше всех терминов.

Команда, придумавшая самую интересную идею (определяется голосованием).

Подсказка для педагога. Термины:

Оборона — система мер для защиты от нападений. Это может быть защита страны или объекта, включая солдат, технику и укрепления.

Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) — автономное воздушное устройство, которое выполняет задачи без участия пилота. Используется для разведки, доставки грузов и боевых операций.

Робототехника — область науки и техники, занимающаяся созданием автоматизированных машин, которые могут выполнять сложные задачи вместо человека (например, роботы-сапёры, боевые дроны).

Завод — промышленное предприятие, где с помощью оборудования и технологий создаются различные изделия. В ВПК это производство бронетехники, оружия, боеприпасов и компонентов для военной техники.

ОТК (отдел технического контроля) — подразделение на заводе, проверяющее качество продукции. Специалисты ОТК следят за тем, чтобы детали соответствовали стандартам и были без дефектов.

Бронетехника — защищённые машины, такие как танки, бронетранспортёры и боевые машины пехоты, используемые для ведения боевых действий и защиты солдат.

Конструкторское бюро — место, где инженеры разрабатывают чертежи и создают новые технологии и устройства. Именно здесь рождаются идеи и производятся расчёты перед тем как техника отправляется в производство.

Лазерное оружие — технология, использующая мощные лазеры для поражения целей на больших расстояниях. Может применяться для уничтожения дронов и ракет.

Кибербезопасность — защита компьютерных систем от взлома, вирусов и атак. В ВПК специалисты разрабатывают методы защиты военных баз, спутников и систем управления.

Гиперзвуковое оружие — ракеты, которые могут лететь со скоростью, превышающей скорость звука в пять и более раз. Считаются неуловимыми для современных систем ПВО.

Экзоскелет — специальный костюм, усиливающий физические возможности человека. Может использоваться военными для увеличения выносливости и защиты от ранений.

Адаптивная броня — инновационный материал, который может изменять свою структуру в зависимости от вида угрозы (например, становится прочнее при ударе).

Спутниковая разведка — использование космических аппаратов для наблюдения за территорией, передвижением войск и отслеживания угроз.

Слово педагога: Ребята, а как вы думаете, какие технологии будут в будущем? Возможно, умные бронезилеты, которые сами адаптируются к угрозам? Или роботы, умеющие мгновенно чинить технику прямо на поле боя? Сейчас мы устроим небольшой мозговой штурм! Каждая команда получит набор терминов, которые связаны с разработками в ВПК. Вам нужно придумать **новую, фантастическую, но возможную технологию будущего**, которая будет полезна для армии или даже для гражданской жизни.

Чем больше терминов из карточки вы сможете использовать, тем лучше! Например, если у вас есть **беспилотный летательный аппарат, бронетехника** и **конструкторское бюро**, можно представить **автоматизированный танк-дрон**, который управляется на расстоянии и подстраивается под местность.

Далее вам нужно будет презентовать свои идеи. Победят сразу две команды:

Команда, которая использует больше всех терминов.

Команда, которая придумает самую оригинальную и крутую технологию (вы сами выберете голосованием).

Готовы? Тогда начнём! У вас есть две минуты на обсуждение. Время пошло.

Команды совещаются.

Подсказки для педагога: какие идеи могут получиться?

Интеллектуальный боевой экзоскелет — бронезилет с искусственным интеллектом, который анализирует угрозы и подсказывает солдату, как действовать. Может использовать **экзоскелет, адаптивную броню, кибербезопасность и робототехнику.**

Беспилотный мобильный госпиталь — автономная медицинская станция, которая сама выезжает на поле боя, определяет местонахождение раненых и оказывает первую помощь. В основе технологии — **беспилотные летательные аппараты, робототехника и спутниковая разведка.**

Невидимая бронетехника — танк, покрытый материалом, который изменяет свою структуру и делает машину невидимой для радаров. Использует **бронетехнику, адаптивную броню.**

Робот-спасатель — автономный дрон, который эвакуирует бойцов с поля боя, определяя местоположение пострадавших с помощью **спутниковой разведки и кибербезопасности.** Применяет технологии **робототехники, беспилотных летательных аппаратов и ОТК** (для проверки работоспособности).

Автоматический ремонтный завод — передвижной комплекс, который сам диагностирует и чинит боевую технику без участия людей. Использует **завод, лазерное оружие** (например, для точечной сварки), **робототехнику и искусственный интеллект** для управления процессами.

После презентаций педагог подводит итоги:

Оценивает оригинальность идей, логичность их обоснования и количество использованных терминов;

Вместе с классом определяет победителей.

Слово педагога: Вы отлично справились с заданием! Мы не только разобрались в ключевых терминах военно-промышленного комплекса, но и придумали технологии будущего, которые могут изменить эту отрасль. А ведь именно так и рождаются инновации: сначала идея, потом её разработка, а затем внедрение в производство.

А теперь давайте заглянем в реальную работу специалистов ВПК. Посмотрим, как уже сегодня создаются современные боевые машины, какие технологии используются на передовых предприятиях и какие специалисты там задействованы. Вы уже знаете про «Ростех» — крупнейшую оборонную компанию страны. Сегодня мы отправимся на один из её заводов, входящий в холдинг «Высокоточные комплексы». Это единственное в России предприятие,

выпускающее боевые машины пехоты и десанта, в том числе новейшие БМП-3 и БМД-4М, которые предназначены для огневой поддержки и перевозки военнослужащих на поле боя. Здесь трудятся самые разные специалисты. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, мы узнали много нового о профессионалах, работающих в ВПК. Инженеры-конструкторы создают сложные проекты, инженеры-технологи обеспечивают внедрение этих идей в производство, операторы станков с ЧПУ работают на высокоточных машинах, а электросварщики соединяют важнейшие детали техники. Давайте подумаем, как их работа связана между собой и с конечным результатом.

Как вы думаете, почему важна слаженная работа специалистов разных профессий на производстве?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: чтобы проект конструктора был воплощён в реальность, нужны инженеры-технологи; операторы станков изготавливают детали по проекту, а электросварщики соединяют их в готовое изделие; если каждый выполняет свою работу качественно, получается надёжная техника.

Слово педагога: Представьте, что прошло 50 лет и вы снова оказались на этом заводе. Каким он стал? Что в нём изменилось?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: появились полностью автоматизированные цеха, роботы-наладчики, станки с ИИ, которые сами подстраивают работу под условия производства.

Слово педагога: Какие технологии могут появиться в будущем?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: производство с использованием 3D-печати металла, экзоскелеты для рабочих, управляемые с помощью мысли, умные материалы, которые меняют форму под нагрузкой.

Какие новые профессии здесь могут появиться?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: инженер-оператор автономных производств, специалист по обучению ИИ, разработчик энергетических источников для военной техники.

Слово педагога: Ребята, ваши идеи впечатляют! Мир действительно меняется, и те, кто сегодня учится и развивает свои навыки, завтра могут стать создателями новых технологий. А как сделать первый шаг в профессии? Где учиться и какие возможности есть уже сейчас? Давайте разберёмся вместе — инструкция в видеоролике. Внимание на экран!

Видеоролик о направлениях образования

Текст видеоролика:

Военно-промышленный комплекс объединяет всё — от разработки новых технологий до сборки сложной техники и её испытаний на полигонах. Здесь есть место и для научных открытий, и для практической работы на заводах. Хотите внести свой вклад в безопасность страны? Всё начинается со школьной скамьи, где вы можете заложить фундамент для будущей профессии.

Математика — основа любых расчётов. А черчение поможет наглядно понимать, как устроена техника, из каких деталей она состоит.

Не обойтись и без химии. При производстве вертолётов, кораблей, радиолокационных приборов активно применяются полимеры. Всё о свойствах материалов и о том, как они меняются под воздействием внешних факторов, знает физика. Это важно при создании техники.

Уделите внимание информатике. Искусственный интеллект активно применяется в военно-промышленном комплексе. Впрочем, навыки программирования пригодятся и сегодня — в кружках робототехники и моделирования. Для создания управляемых роботов, ракет и самолётов.

Готовы проверить свои знания в деле? Примите участие в конкурсах для учащихся 7-11-х классов! Например, олимпиада «Робофест» по физике и математике, где победители получают льготы при поступлении в вузы. А на Международном открытом научно-техническом фестивале робототехники «Калашников-Технофест» вас ждут соревнования мобильных роботов и беспилотников, собранных как на основе известных конструкторов, так и с уникальными авторскими решениями.

Призёры Всероссийской олимпиады по математике «Формула единства» отправятся в образовательный лагерь. А это новые знания и интересные знакомства!

Увидеть своими глазами то, что производит военно-промышленный комплекс, можно в музеях. Там вы узнаете историю создания военной техники и даже научитесь собирать и разбирать легендарный автомат Калашникова!

Как же стать ближе к профессии в ВПК? Выбрать профильные классы. Например, инженерные и технологические с углублённым изучением математики, физики и информатики. А с десятого класса можно поступить в инженерный класс от «Ростеха».

Госкорпорация поддерживает школьников и уже открыла больше 200 классов в разных регионах нашей страны.

После 9-го класса можно пойти учиться в колледж и через 2–4 года получить востребованную специальность сварщика, слесаря, сборщика электрических машин и аппаратов, наладчика металлообрабатывающих станков.

Планируете поступать в вуз? После 11-го класса у вас есть возможность получить профессию инженера и приобрести обширные знания, которые пригодятся в работе — будь то научные центры, конструкторские бюро или крупные заводы.

Военно-промышленный комплекс — отрасль, в которой можно проявить себя, раскрыть свои таланты. И, вероятно, у вас уже есть идеи, как сделать страну сильнее!

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, если вам нравится конструировать, собирать механизмы, заниматься программированием, эта отрасль поможет раскрыть и реализовать ваши умения и таланты.

Какие предметы из школьной программы нужны специалистам ВПК?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично. Вы внимательны! А может кто-то из вас посещает кружки юных инженеров или моделирования?

Ответы обучающихся.

Групповая работа

Цель задания — познакомить обучающихся с профессиями в военно-промышленном комплексе и развить навыки командной работы.

Механика:

Классу предлагаются три профессии на выбор:

Разработчик беспилотных систем управления;

Инженер-электроник;

Сборщик электрических машин и аппаратов.

Класс совместно выбирает одну из профессий. Если обучающиеся затрудняются с выбором, педагог может предложить профессию на своё усмотрение.

Команды берут основное слово из выбранной профессии (например, «разработчик», «сборщик», «инженер»). Каждая буква этого слова снабжена глаголом-подсказкой — действием, связанным с профессией. Задача обучающихся — продолжить фразы и показать связь действия с выбранной профессией.

Баллы начисляются за каждую заполненную букву, если описание логично и связано с профессией. Педагог может давать дополнительные баллы за креативность или оригинальность ответов.

Слово педагога: Ребята, сейчас мы погрузимся в мир профессий военно-промышленного комплекса. Каждая из них важна и связана с интересными задачами. Нам предстоит коллективно выбрать одну из трёх профессий: разработчик беспилотных систем управления, инженер-электроник или сборщик электрических машин и аппаратов.

Вам нужно будет взять основное слово из профессии — например, «разработчик», «инженер» или «сборщик». К каждой букве этого слова уже есть глагол-подсказка — это действия, которые выполняют специалисты. Ваша задача — продолжить каждую фразу и показать, как это действие связано с выбранной профессией. Чем оригинальнее и логичнее будут ваши ответы, тем больше баллов получит ваша команда!

Например, если выбрано слово «разработчик», то продолжение фразы может быть таким:

Р — разрабатываю новейшие технологии для беспилотников;

А — анализирую информацию с испытаний;

З — забочусь о безопасности программного обеспечения и т. д.

Каждая команда заполняет буквы по очереди, стараясь придумать продолжения, которые соответствуют профессии. Важные моменты: говорим, чем занимается специалист, и перечисляем навыки, которыми он владеет. Ценится творческий подход! За каждый логичный ответ команды получают баллы. Дополнительные баллы можно заработать за креативные и интересные предложения.

Готовы? Давайте начнём с выбора профессии!

Педагог демонстрирует слайд с профессиями, и обучающиеся выбирают ту, с которой будут работать. Далее педагог демонстрирует слайд только с выбранным словом. Затем обучающиеся выполняют задание в командах. Если нет возможности продемонстрировать слайды, педагог сначала записывает на доске все три профессии, а затем, когда класс выбирает одну из них, выписывает её отдельно и добавляет глаголы-подсказки (они выделены жирным в примерах ответов далее).

Подсказка для педагога. Примеры ответов обучающихся:

Профессия: разработчик беспилотных систем управления

Представление: разработчик беспилотных систем управления — это специалист, который знает как устроена техника, умеет её собирать и программировать на выполнение разных задач.

Ключевое слово: РАЗРАБОТЧИК

Р — разрабатываю новейшие системы управления беспилотниками, чтобы они могли эффективно выполнять свои задачи;

- А** — **анализирую** данные с испытаний, чтобы понять, что нужно улучшить;
- З** — **забочусь** о безопасности программного обеспечения, чтобы дроны работали без сбоев;
- Р** — **работаю с** инженерами и программистами, чтобы создать надёжные системы;
- А** — **автоматизирую** процессы управления, чтобы сделать технику автономной;
- Б** — **блокирую** возможные ошибки и сбои в системе;
- О** — **обучаю** систему распознавать команды и действовать самостоятельно (также здесь можно добавить второй глагол — «**открываю**»);
- Т** — **тестирую** новые технологии, проверяя их на прочность и надёжность;
- Ч** — **черчу** схемы и планирую, как будут взаимодействовать все компоненты;
- И** — **использую** свои знания программирования и электроники, чтобы решать сложные задачи (также здесь можно добавить второй глагол — «**изучаю**»);
- К** — **контролирую** процесс разработки на каждом этапе, чтобы всё работало идеально.

Инженер-электроник:

Представление: этот специалист знает как устранить любую неполадку и быстро починить то, что сломано. Незаменим для заводов военно-промышленного комплекса.

Ключевое слово: ИНЖЕНЕР

- И** — **исследую** устройство систем и приборов, чтобы понять их работу и улучшить их производительность
- Н** — **настраиваю** электронные компоненты и оборудование для точного выполнения задач
- Ж** — **жду (сигнала)** от систем тестирования, чтобы проверить их работоспособность;
- Е** — **е/и** — **изучаю** новые технологии в области электроники и автоматизации;
- Н** — **нахожу (неисправности)** в приборах и устраняю их
- Е** — **е/э** — **экспериментирую** с новыми способами настройки оборудования для повышения его эффективности;
- Р** — **разрабатываю** схемы и планы работы электронных систем для разных задач.

Сборщик электрических машин и аппаратов:

Представление: сборщик — это специалист, который собирает изделия по чертежам и схемам. И вот какими навыками он обладает:

Ключевое слово: СБОРЩИК

- С** — **соединяю** детали и компоненты в одно целое, следуя чертежам и инструкциям;
- Б** — **беру** необходимые инструменты и материалы для сборки устройства;
- О** — **осматриваю** каждую деталь, чтобы убедиться в её исправности;
- Р** — **работаю** аккуратно и точно, чтобы каждая часть устройства была на своём месте;
- Щ** — **щупаю** провода и соединения, чтобы проверить их надёжность;
- И** — **исправляю** неполадки или ошибки, обнаруженные во время сборки;
- К** — **контролирую** качество собранного устройства перед его тестированием или использованием.

Слово педагога: Это было очень здорово! Вы отлично справились с заданием, и мне очень понравилось, как вы работали в командах. Каждый из вас проявил креативность, а главное — вы продемонстрировали, что способны найти связь между сложными терминами и реальной работой. Такие навыки пригодятся вам не только в учёбе, но и в будущей профессии.

Следующую часть можно опустить, если не хватает времени.

Слово педагога: Мы увидели, что в каждой профессии важны разные умения: кто-то разрабатывает проекты, кто-то отвечает за детали, а кто-то за конечный результат. Но какие же навыки объединяют всех профессионалов? Давайте вместе составим рейтинг самых важных. Как вы думаете, какие качества и знания помогают специалистам ВПК быть успешными?

Ответы обучающихся: знание точных наук, знание технологий, трудолюбие, ответственность.

Обучающиеся с педагогом составляют рейтинг из пяти важных навыков.

Например:

Знание точных наук — математики, физики и инженерных дисциплин.

Владение современными технологиями — программирование, работа с оборудованием и системами автоматизации.

Ответственность и внимательность — работа в ВПК требует высокой точности и исключает ошибки.

Командная работа — способность эффективно взаимодействовать с коллегами для решения сложных задач.

Креативность и аналитическое мышление — поиск нестандартных решений и улучшение технологий.

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия

Слово педагога: Ребята, вы отлично разбираетесь в профессиях военно-промышленного комплекса и, когда придёт время выбирать специальность, я уверен(а), вы сможете легко это сделать. А теперь прошу вас оценить это занятие от 1 до 5 баллов. Где один — «не понравилось», а 5 — «было очень интересно»!

Ответы обучающихся, обратная связь по заданию.

Слово педагога: Спасибо за оценки! Давайте подведём итоги сегодняшнего разговора.

Возможные варианты вопросов:

Как вы думаете, почему работа в военно-промышленном комплексе почётна?

Ответы обучающихся: ВПК производит оборудование и технологии, которые защищают нашу страну и делают её сильной.

Представьте, что у вас есть возможность провести день с любым специалистом из ВПК. Кого бы вы выбрали и почему?

Ответы обучающихся.

Какой вклад, по вашему мнению, может внести молодёжь в развитие ВПК?

Ответы обучающихся.

Поднимите руки те, кто заинтересовался работой в отрасли ВПК и хотел бы связать с ней свою жизнь. Ответьте нам, почему?

Ответы обучающихся.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, сегодня мы погрузились в отрасль, которая играет ключевую роль в деле независимости нашей страны. Это военно-промышленный комплекс, обеспечивающий нашу армию вооружением. Мы узнали, что ВПК — это огромные предприятия, на которых трудятся сотни тысяч людей. Они делают не только продукцию военного назначения, но и изделия для гражданских нужд. Теперь мы понимаем, как появляются самолёты, танки, ракетные комплексы, которые мы видим во время трансляции парада Победы каждое 9 мая. И это далеко не полный список того, что производит ВПК. Ведь это и бронжилеты, и каски, и рации. А также большое количество научных центров, где трудятся учёные.

Если у вас появилось желание стать частью этой отрасли, вы можете узнать насколько она вам подходит, пройдя тестирование «Технические способности».

А чтобы закрепить знания, полученные на занятии, и своими глазами увидеть то, о чём мы сегодня говорили, я предлагаю вам посетить один из музеев военной техники или отправиться в выставочный павильон ближайшего оборонного предприятия. И помните, что показать вам смогут далеко не всё. Ведь многие из разработок ВПК засекречены. Это делается для того, чтобы обеспечить защиту страны и её технологическую мощь. На этом у меня всё. Спасибо за внимание, до новых встреч!

8-9 кл

Практико-ориентированное занятие (индустриальная среда)

Введение

Подготовка к занятию

*Дорогой педагог! Хотим напомнить, что на практико-ориентированных занятиях нашего курса обучающиеся знакомятся со специалистами востребованных профессий и оценивают их работу по разным параметрам формулы выбора профессии, а затем выполняют реальные задания от экспертов. Это характерные задачи, с которыми специалисты сталкиваются 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.***

*Для проведения занятия рекомендуется заранее разделить класс на 3–6 групп (рекомендуемое число участников в каждой группе — 5–8), подготовить материалы/слайды (например, карточки для практического задания), а также попросить обучающихся подготовить рабочие тетради, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — 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, ребята! Сегодня мы поговорим об одной из ключевых профессий в промышленности, включая судостроение, машиностроение и другие сферы. Эти специалисты разрабатывают, совершенствуют и контролируют технологические процессы. Они обеспечивают качество, надёжность и эффективность производства. Им важно уметь анализировать вопрос, сопоставлять факты и находить правильные ответы. В этом им помогает логическое мышление. Как вы думаете, о какой профессии пойдёт речь?
Ответы обучающихся.

Слово педагога: Интересные предположения. Однако сразу отгадать профессию довольно сложно. Поэтому давайте мы сейчас решим кроссворд, в этом вам также поможет логическое мышление. В кроссворде скрыты слова-подсказки, которые помогут вам отгадать нашу сегодняшнюю профессию.

Педагог демонстрирует слайд с кроссвордом. Обучающие решают кроссворд.

Вопросы:

По горизонтали:

1. Процесс улучшения технологии производства для повышения эффективности и снижения затрат.

4. Как называется отрасль промышленности, занимающаяся проектированием и строительством кораблей и судов?

По вертикали:

2. Главное требование к любому судну, обеспечивающее его надёжность и защиту экипажа.

3. Графическое изображение деталей и конструкций, по которому специалисты создают судно.

5. Официальный документ, содержащий нормы и правила, которым должен соответствовать технологический процесс.

Педагог демонстрирует слайд с ответами.

Слово педагога: Итак, у нас с вами получились следующие слова: судостроение, чертёж, оптимизация, безопасность и регламент. Есть предположения, о какой профессии будет идти речь?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Сегодня мы поговорим об инженер-технологе. Посмотрим на определение этой профессии.

Педагог демонстрирует слайд с определением профессии.

Инженер-технолог — это специалист, который разрабатывает и оптимизирует технологические процессы производства. Он может работать на заводах, в конструкторских бюро и научно-исследовательских центрах, где занимается разработкой, улучшением и контролем технологических процессов.

Слово педагога: Мы видим, что без этого специалиста не обойдётся ни одно производство. Но сегодня мы поговорим о работе инженера-технолога на судостроительном заводе. Мы узнаем его рабочие задачи, какие умения и личные качества требуются этому специалисту и, конечно, составим формулу выбора профессии. С её помощью вы сможете определиться с делом жизни. Готовы отправиться в мир научных открытий и технических решений?

Приступаем!

Работа с рабочими тетрадями

Слово педагога: Вспомним формулу выбора профессии. Какие ключевые элементы этой формулы помогают определить, насколько профессия вам подходит?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: семь элементов: ППД (предмет профессиональной деятельности), НДО (направления дополнительного образования), школьные предметы, цели и ценности, личные качества, условия труда и компетенции.

Слово педагога: Правильно! Формула включает семь компонентов. Мы подробно разберём профессию инженера-технолога. Это поможет вам понять, насколько эта профессия вам подходит. Наш сегодняшний герой подготовил серию видеороликов, в каждом из которых раскрываются важные аспекты профессии. Записывайте эти элементы в рабочую тетрадь, чтобы шаг за шагом понять специфику работы в этой области. Давайте начнём с просмотра первого видео!

Основная часть

Видеоролик № 1: приветственное слово специалиста + фрагмент формулы

Текст видеоролика:

Здравствуйте, ребята. Меня зовут Вячеслав Мазин. Я работаю в должности начальника бюро сборки корпусных конструкций и покрытий судостроения завода ОСК «Красное Сормово». На нашем заводе строят сухогрузы, пассажирские суда, промысловые суда. Моя ключевая обязанность на работе — это организовать работу бюро по выпуску технологической документации. Профессия инженер-технолог ведет к удешевлению производства. Меньше затрат — будет больше прибыли.

Самое яркое впечатление на заводе — изготовление краболова. Это не совсем типичные суда для нашей верфи. Я застал весь его путь от строительства до спуска. Это для всех было определённым вызовом. Когда мы спустили первый заказ, для всего производства это был действительно праздник.

В детстве я мечтал стать футболистом. Я до 11-го класса продолжал играть в команде, и мы, уже будучи юношами, выступали на мужском первенстве города. Я на полном серьёзе был уверен, что у меня так спортивная карьера и продолжится. Но ближе к выпуску из школы родители мне подсказали, что необходимо занять актуальную и важную

профессию, поэтому мой выбор пал на инженера-кораблестроителя.

Для того, чтобы стать инженером-кораблестроителем, в школе необходимо более ответственно относиться к изучению математики, физики. Я закончил Нижегородский государственный технический университет имени Алексеева по специальности «кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры». По этому направлению выпускаются инженеры, которые могут работать в конструкторских бюро и, соответственно, на судостроительных предприятиях. Я попал на завод после окончания первого курса магистратуры, на пятом году своего обучения в университете, и так продолжил здесь работать.

В моей работе мне кажется интересным то, что ты видишь документы, ты видишь линии, цифры, буквы, а затем ты видишь, как это всё превращается в железо, в такую крупногабаритную конструкцию размером с пятиэтажный дом, который ещё и будет плавать. Сегодня я расскажу вам, как мы строим будущий флот нашей страны от чертежа до спуска на воду.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Наш сегодняшний герой — инженер-технолог Вячеслав Мазин. Он интересно рассказал о своей работе. Кто запомнил, что делает инженер-технолог в судостроении?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Инженер-технолог разрабатывает и расписывает технологические процессы изготовления деталей корабля, то есть инструкцию, где описывается последовательность действий для изготовления какой-то детали. Что интересного вы узнали о специальности «инженер-технолог» на судостроительном заводе? Что вас особенно удивило?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Интересно! Какие школьные предметы важно знать этому специалисту?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Специалист назвал физику и математику. Как вы считаете, нужно ли ему хорошо знать русский язык?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Русский язык действительно важен этому специалисту, поскольку его работа требует точной и ясной передачи информации. Он составляет технологическую документацию, которая должна быть понятной для всех участников процесса производства. Ошибка или нечёткость в формулировке могут привести к неправильному изготовлению

деталей. Кроме того, знание языка необходимо для общения с коллегами, подготовки отчётов и участия в профессиональных дискуссиях, где грамотность и логичность изложения играют ключевую роль. Теперь посмотрим второй видеоролик, чтобы узнать ещё больше об этой замечательной профессии.

Видеоролик № 2: основная часть формулы + задание от специалиста

Текст видеоролика:

Когда я пришёл на работу в первый день, я не имел представления, чем занимается инженер-технолог. И для меня стало своеобразным открытием, что из себя представляет технологический процесс, в чём заключается повседневная работа инженера-технолога. Мой рабочий день начинается с оперативного совещания с главным технологом судостроения.

Главный технолог судостроения: «Вопрос у нас из цеха пришёл, борта у нас на 30 мм не сходятся. Надо от них сейчас получить точные обмеры по геометрии секции, возможно, даже размерный контроль подключать. Задача понятна? Всё, за работу!»

После совещания я прихожу в бюро, ставлю задачи своим подчинённым, проверяю почту, проверяю систему электронного документооборота. Мы работаем с чертежами, с отраслевыми стандартами судостроения, с государственными стандартами, с техническими документами на каждый проект. Сами мы выпускаем технологические процессы, технологические указания. Мы также решаем вопросы от производства.

Я работаю с понедельника по пятницу с 7:30 до 16:10. Мы выходим в цех, встречаемся, нам показывают проблему непосредственно на месте, и мы уже проводим работу. Либо идём на более ранний этап и ищем проблему там, либо принимаем решение прямо на месте. В своей работе мы взаимодействуем с отделом главного сварщика, с конструкторским отделом, с отделом подготовки производства. Также взаимодействуем с цехами сборочно-сварочным, корпусно-сборочным и стапельным цехом.

В работе инженер-технолог должен обладать такими профессиональными качествами, как способность общаться с людьми. Нередко приходится общаться с производством, понимать, какие у них возникли проблемы на данном этапе, предлагать своё решение, обсуждать, правильно и закономерно строить причинно-следственные связи. В какой-то мере надо обладать усидчивостью. Бывают такие задачи, при которых буквально прямо зарываешься в книги, в стандартах, ищешь ответ.

Одну конструкцию можно изготовить разными способами, поэтому важен творческий подход к решению задачи. Мои цели и ценности в работе — это принимать участие, хоть и малое, но не менее важное, в строительстве флота для нашей страны. Для меня мой результат труда — это изготовленная по моей технологии качественно и в срок

конструкция. И чтобы деньги зарабатывал завод.

В моей работе мне кажется самым сложным — это на текущий момент объёмы сами работ. Заказов много, флот надо обновлять. Преимущество работы на нашем заводе — это то, что профессия судостроителя в нашей стране всегда будет востребована. Флот стареет, его надо обновлять и, соответственно, всегда будут заказывать.

Важно заниматься развитием судостроения, потому что наша страна имеет много морских границ, имеет внутренние водные пути, и водный транспорт — это неотъемлемая часть всего транспорта в целом страны и общественной и экономической жизни.

Ребята, хотите попробовать себя в роли инженера-технолога? Это профессия, где нужно находить точные и практичные решения для самых разных задач. Сегодня вы попробуете справиться с одной из таких. Педагог расскажет вам детали задания. Почувствуйте себя настоящими инженерами-технологами, которые превращают идеи в реальность. Затем я вернусь к вам, чтобы разобрать задание и дать верный ответ. Удачи!

Обсуждение в классе

Слово педагога: Очень насыщенный и интересный рабочий день. Ребята, как вы считаете, почему важно, чтобы инженер-технолог следил за новыми технологиями и оборудованием? Ответы обучающихся.

Слово педагога: Инженер-технолог следит за новыми технологиями и оборудованием, потому что они помогают улучшить и ускорить производственные процессы. Также следить за новыми технологиями важно, чтобы улучшать качество продукции и снижать нагрузку на работников. В итоге это помогает предприятию быть современным и эффективным. Это задача инженера-технолога. Теперь давайте выполним задание, которое вам дал Вячеслав.

Групповое задание/практическое задание от эксперта

Правила выполнения задания: педагог делит класс на несколько групп (рекомендуемое количество участников в каждой группе — 5 человек), в каждой группе назначается ответственный за сверку ответов. Каждая группа выполняет два задания от инженера-технолога. Педагог демонстрирует слайды «Задание от специалиста: задача № 1» и выдаёт каждой группе раздаточный материал «Задание от специалиста: задача № 2». Если возможности воспользоваться презентацией и раздаточными материалами нет, то можно содержание слайдов зачитать вслух и заранее написать задания на школьной доске. Для управления временем можно установить таймер и за минуту до окончания предупредить обучающихся о скором завершении обсуждения. По истечении времени

педагог объявляет его завершение. После выполнения заданий ответственные сверяют ответы с ответами специалиста. Затем педагог обсуждает итоги задания.

Слово педагога: Инженер-технолог следит за тем, чтобы все технологические процессы были безопасными и эффективными. В течение следующих 15 минут инженерами-технологами станете вы. Вы будете работать в группах, в каждой группе выберите ответственного за сверку ответов. Перед вами будут две задачи. Сначала вам нужно будет выполнить математический расчёт. Затем вам предстоит определить порядок действий для технологического процесса. У вас будет ограниченное время. Я установлю таймер и за минуту до его окончания предупрежу вас о скором завершении обсуждения. После выполнения заданий ответственные сверят ваши решения с ответами специалиста. Затем мы обсудим итоги. Давайте узнаем первую задачу.

Педагог демонстрирует слайды «Задание от специалиста».

Педагог демонстрирует первый слайд задания.

Слово педагога: Представьте, что вашему судостроительному заводу заказали построить корабль. Для этого инженеры-технологи разрабатывают технологические процессы, то есть пошаговые инструкции того, как собирать разные части судна. При этом важно учитывать возможности вашего завода, обеспечить качество и не забыть про безопасность рабочих. Попробуйте решить два задания инженера-технолога, чтобы разработать эффективный технологический процесс.

Педагог демонстрирует второй слайд задания.

Слово педагога: В судостроении важной частью технологического процесса является сборка полотнищ из стальных листов. Под полотнищем понимаются крупногабаритные металлические конструкции, например корпусные секции судна. Это этап предварительной сборки, который предшествует окончательной сварке элементов конструкции. В этом процессе используются **пазы** и **электроприхватки**.

Педагог демонстрирует третий слайд задания.

Слово педагога: Паз — это линия соединения листов наружной обшивки судна.

Педагог демонстрирует четвёртый слайд задания.

Слово педагога: Электроприхватка — это метод соединения деталей между собой под сварку. Она представляет собой короткие участки сварных швов, в данном случае длиной 20 мм. Она скрепляет металлические листы перед окончательной сваркой.

Пример: представьте, что вы собираете модель корабля из бумаги. Если сразу склеить листы целиком, они могут съехать. Поэтому сначала наносят маленькие капли клея в нескольких местах — так же работают электроприхватки.

Педагог демонстрирует пятый слайд задания.

Слово педагога: Такая работа позволяет минимизировать дефекты, такие как деформация и неточности в соединениях, что важно для качества и долговечности корпуса судна. Ваша задача — определить, сколько электроприхваток необходимо выполнить на одном пазу. Внимательно прочтите условия задачи и найдите ответ.

Педагог демонстрирует шестой слайд задания.

Задача №1

Определите, сколько **электроприхваток** необходимо выполнить на пазу (см. рис.), чтобы собрать полотнище, состоящее из двух листов размером 12000 мм × 2500 мм, под сварку, при условии, что размер прихваток — 20 мм, а расстояние между прихватками — 180 мм.

Слово педагога: Итак, условия задачи и все пояснения нам даны. Попробуйте решить её. Обучающиеся выполняют задание. На это отводится 5 минут. Педагог ставит таймер.

Слово педагога: Давайте приступим ко второй задаче. Её вы найдёте в раздаточных материалах.

Задача №2

Один из важных элементов построения корабля — переборка. Это прочная стена внутри корпуса, которая разделяет корабль на отсеки и делает его прочным и безопасным. Например, если в одном отсеке возникнет пробоина, вода не затопит весь корабль. Чтобы переборка получилась прочной, её собирают по чёткому плану! Ваша задача — разобраться, в каком порядке нужно выполнять сборку переборки, чтобы всё прошло правильно и без ошибок!

Сборка проходит в несколько этапов, и каждый шаг важен! Первая и последняя операции находятся на своих местах, остальные операции перемешались — нужно восстановить правильный порядок!

Список работ:

Раскрепление полотнища — прижимаем полотнище (конструкцию, которая состоит из двух листов) к сборочной плите с помощью технологических креплений, чтобы начать сборку (для предотвращения сварочных деформаций). Сборочная плита — это плоская металлическая конструкция, которая используется как основа для сборки и фиксации деталей во время выполнения технологических операций, таких как сварка, резка или монтаж.

Приварка рамного набора — окончательно привариваем рамные балки, фиксируя всю конструкцию. Рамные балки — это элементы конструкции, которые обеспечивают жёсткость и прочность судна.

Разметка под установку набора — отмечаем места, куда будут устанавливаться элементы каркаса.

Кантовка — переворачиваем переборку на 180 градусов вокруг горизонтальной оси (для проверки и устранения дефектов со стороны противоположной набору, на которой

собирали).

Установка набора главного (основного) направления — ставим основные балки, которые придают прочность переборке.

Маркировка — наносим номера и обозначения, чтобы детали не перепутались при формировании корпуса судна с использованием готовой переборки.

Приварка набора главного направления — закрепляем главные балки с помощью сварки.

Установка рамного набора — добавляем дополнительные балки для усиления конструкции.

Нанесение теоретических и базовых линий — наносим контрольные линии, которые помогают при дальнейшей сборке с другими секциями при формировании корпуса судна;

Освобождение полотнища от раскрепления — снимаем технологические крепления, так как переборка уже остыла после сварки и деформаций не предвидится.

Окончательная сдача — проверяем качество работы и передаём переборку на следующий этап строительства.

В каком порядке их нужно выполнять?

Слово педагога: Обсудите в своей группе, в каком порядке нужно расставить эти действия.

Начинаем!

Обучающиеся выполняют задание. Педагог ставит таймер.

Подсказка для педагога:

Задача 1. Как решить задачу?

Определяем, сколько раз поместится одна прихватка + расстояние до следующей вдоль 12000 мм. Мы складываем длину прихватки с шагом (расстояние между прихватками) и получаем 200 мм. (Решение $20 \text{ мм} + 180 \text{ мм} = 200 \text{ мм}$).

Считаем количество таких шагов. Мы делим длину паза 12000 мм на сумму прихватки с шагом (расстояние между прихватками). (Решение $12000 \div 200 = 60$).

Ответ: 60 электроприхваток.

Задача 2. Верный порядок действий:

Раскрепление полотнища.

Разметка под установку набора.

Установка набора главного направления.

Приварка набора главного направления.

Установка рамного набора.

Приварка рамного набора.

Освобождение полотнища от раскрепления.

Кантовка.

Маркировка.

Нанесение теоретических и базовых линий.

Окончательная сдача.

Презентация задания

Слово педагога: Ребята, вижу, что все группы справились с заданием! Прежде чем мы узнаем ответ — его нам скажет Вячеслав в следующем видео, давайте обсудим это задание. Что показалось самым сложным?

Ответы обучающихся.

Если хватает времени, то можно задать дополнительные вопросы:

Какие навыки или знания вам пригодились для выполнения задания?

Что вы поняли о роли инженера-технолога в производственном процессе? Почему эта профессия важна?

Как вы думаете, почему инженеру-технологу важно уметь работать в команде?

Какие качества, на ваш взгляд, должны быть у хорошего инженера-технолога?

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Как вы думаете, как изменится профессия инженера-технолога в будущем? Какие современные технологии могли бы помочь?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! Давайте посмотрим следующее видео и узнаем, верно ли вы справились с заданием, а также услышим, что думает Вячеслав о развитии своей профессии в будущем.

Видеоролик № 3: комментарии + напутствие от эксперта

Текст видеоролика:

Готовы узнать верный ответ? Уверен, вы отлично справились с заданием и проявили внимание к деталям. Если что-то показалось сложным, важно, что вы не побоялись искать решение и работать над задачей. Теперь давайте разберём правильный ответ.

Чтобы решить задачу № 1, нужно было понять, сколько раз поместится одна прихватка вместе с расстоянием между прихватками на всей длине паза — 12000 мм. Для этого мы складываем длину прихватки 20 мм с шагом между прихватками 180 мм и получаем 200 мм. Общую длину паза 12000 мм мы делим на 200 мм и получаем 60 прихваток.

Верный ответ задачи № 2. Раскрепление полотнища, разметка под установку набора, установка набора главного направления, приварка набора главного направления, установка рамного набора, приварка рамного набора, освобождение полотнища от раскрепления, кантовка, маркировка, нанесение теоретических и базовых линий, окончательная сдача. Ваши ответы совпали с моими? Не расстраивайтесь, если что-то не удалось. Главное, что вы попробовали решить задание как настоящий инженер-технолог. Вы молодцы!

Будучи учеником школы, с нашей профессией можно познакомиться, посетив открытый спуск судна, посетив экскурсию на предприятие. Профессия судостроителя подойдёт абсолютно всем. Тут есть место и усидчивым людям, тихим, спокойным. Есть и тем, у кого есть амбиции, есть желание постоянно развиваться, открыть что-то новое. Не бойтесь сложных задач, ведь каждый корабль когда-то был просто чертежом. Дерзайте! Создавайте! Побеждайте!

Заключительная часть

Обсуждение итоговой формулы выбора профессии

Слово педагога: Ребята, вы подробно изучили профессию инженера-технолога и успешно выполнили задание. Теперь давайте вместе составим итоговую формулу этой профессии. Сейчас я раздам вам шаблон для заполнения (или *Сейчас вы увидите на экране шаблон для заполнения, перепишите его в свои рабочие тетради*). Это задание вы выполните в группе. Заполните все элементы формулы, затем мы обсудим результаты. Напомню, что формула выбора профессии включает семь ключевых элементов.

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

Слово педагога: Это предмет профессиональной деятельности. С чем или кем работает специалист? Направления дополнительного образования. Какие кружки и дополнительные занятия пригодятся в этой профессии? Школьные предметы. Какие знания из школы пригодятся в профессии? Цели и ценности этой профессии. Личные качества. Какие черты особенно важны инженеру-технологу? Условия труда. Где и как проходит работа? Компетенции. То есть какие профессиональные качества важны этому специалисту? Инженер-технолог рассказал вам о профессии, теперь ваша задача — собрать всё в единое целое. Начинайте работу, а затем мы обсудим ваши результаты!

Пример для педагога:

ППД: техника, информация, человек.

НДО: техническое, например кружки «Техническое моделирование и конструирование», занятия по черчению; естественно-научное, например кружки по химии и физике.

Школьные предметы: математика, физика, русский язык, черчение.

Цели и ценности: помощь людям, комфорт и безопасность, редкая работа, творчество.

Личные качества: логическое мышление, креативность, ответственность, внимательность, общительность.

Условия труда: готов следовать чётким правилам, хочу работать в команде, готов к экстремальной работе.

Компетенции: легко находить общий язык с различными людьми, работать в команде ради достижения общих целей, брать руководство на себя, требовать от других точного исполнения поставленных задач, находить новые, нестандартные решения проблем, рассмотреть ситуацию с разных сторон, учесть все возможные условия, аккуратно выполнять свою работу, выявлять причинно-следственные связи, находить нужную информацию, разбираться в предоставленных документах и материалах.

Группы презентуют свои ответы. Педагог комментирует.

Слово педагога: Отличная работа! Вы внимательно разобрали профессию инженера-технолога. Если эта специальность вам интересна, уже сегодня вы можете сделать первый шаг на пути к этой профессии. Узнайте больше о кружках технического моделирования, инженерной графики или других технологических направлениях, где можно развить необходимые навыки. Если вас привлекает другое направление, формула выбора профессии подскажет, на что стоит обратить внимание, чтобы приблизиться к своей мечте. У вас есть все шансы! Используйте их и смело пробуйте себя в разных областях!

Работа в отрасли: актуальная информация от HeadHunter

Дорогие педагоги!

Этот блок разработан совместно с крупной платформой для поиска работы и подбора персонала hh.ru [хэ хэ ру]. Здесь вы сможете в простом и понятном формате продемонстрировать обучающимся, актуальную на сегодняшний день картину на рынке труда в изучаемой отрасли.

Педагог демонстрирует слайд 1.

Слово педагога: Друзья, сегодня мы смогли глубже погрузиться в мир тяжёлой промышленности и машиностроения. Вы практически побывали на месте одного из специалистов отрасли. Однако важно помнить, что на рынке труда существует множество других возможностей и профессий. Поэтому, подводя итоги нашего занятия, предлагаю вновь обратиться к крупной платформе для поиска работы и подбора персонала hh.ru [хэ хэ ру]. Специалисты платформы собрали самую актуальную информацию о работе в сфере машиностроения. На hh.ru [хэ хэ ру] можно не только найти работу. Это классный карьерный инструмент, с помощью которого можно посмотреть, какие профессии существуют, сколько зарабатывают начинающие специалисты и какие навыки нужно прокачать, чтобы пройти собеседование на эти вакансии.

Педагог демонстрирует слайд 2.

Слово педагога: Вы видели, какие огромные заводы строят суда. Представляете, сколько там работает специалистов! А это только одно из многочисленных направлений машиностроения. В конце прошлого года спрос на специалистов отрасли вырос на 91%! Компании все время ищут новых специалистов.

Педагог демонстрирует слайд 3.

Слово педагога: Машиностроению нужно много специалистов со средним специальным образованием. Сегодня работодатели ищут токарей, фрезеровщиков, сварщиков, слесарей, операторов ЧПУ. Нужны и всевозможные инженеры — это уже высшее образование.

Педагог демонстрирует слайд 4.

Слово педагога: Начать работать можно без опыта — важнее желание учиться. Работодатели готовы обучать слесарей, токарей, операторов производственных линий. Инженеры-конструкторы и технологи могут начинать с позиции помощника.

Первая работа в тяжелом машиностроении — это шанс создавать технику, которая меняет города, прокладывает дороги и даже летает в космос.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, вы отлично справились с сегодняшним занятием и успешно выполнили интересное задание! Сегодня вы ближе познакомились с профессией инженера-технолога и смогли на время представить себя в этой роли. Такие занятия помогают вам лучше понять свои интересы и осознанно подойти к выбору будущей профессии. Если вас заинтересовал мир технологий и производства, вспомните советы, которые мы обсуждали, и узнайте больше о кружках технического творчества или курсах, связанных с инженерией и моделированием. На следующем занятии мы будем изучать новую профессию. Спасибо за вашу активность и старание!

10-11 кл

Практико-ориентированное занятие (индустриальная среда)

Введение

Подготовка к занятию

*Дорогой педагог! Хотим напомнить, что на практико-ориентированных занятиях нашего курса обучающиеся знакомятся со специалистами востребованных профессий и оценивают их работу по разным параметрам формулы выбора профессии, а затем выполняют реальные задания от экспертов. Это характерные задачи, с которыми специалисты сталкиваются 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.***

*Для проведения занятия рекомендуется заранее разделить класс на 3–6 групп (рекомендуемое число участников в каждой группе — 5–8), подготовить материалы/слайды (например, карточки для практического задания), а также попросить обучающихся подготовить рабочие тетради, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — 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, ребята! Сегодня мы поговорим об одной из ключевых профессий в промышленности, включая судостроение, машиностроение и другие сферы. Эти специалисты разрабатывают, совершенствуют и контролируют технологические процессы. Они обеспечивают качество, надёжность и эффективность производства. Им важно уметь анализировать вопрос, сопоставлять факты и находить правильные ответы. В этом им помогает логическое мышление. Как вы думаете, о какой профессии пойдёт речь?
Ответы обучающихся.

Слово педагога: Интересные предположения. Однако сразу отгадать профессию довольно сложно. Поэтому давайте мы сейчас решим кроссворд, в этом вам также поможет логическое мышление. В кроссворде скрыты слова-подсказки, которые помогут вам отгадать нашу сегодняшнюю профессию.

Педагог демонстрирует слайд с кроссвордом. Обучающие решают кроссворд.

Вопросы:

По горизонтали:

1. Процесс улучшения технологии производства для повышения эффективности и снижения затрат.

4. Как называется отрасль промышленности, занимающаяся проектированием и строительством кораблей и судов?

По вертикали:

2. Главное требование к любому судну, обеспечивающее его надёжность и защиту экипажа.

3. Графическое изображение деталей и конструкций, по которому специалисты создают судно.

5. Официальный документ, содержащий нормы и правила, которым должен соответствовать технологический процесс.

Педагог демонстрирует слайд с ответами.

Слово педагога: Итак, у нас с вами получились следующие слова: судостроение, чертёж, оптимизация, безопасность и регламент. Есть предположения, о какой профессии будет идти речь?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Сегодня мы поговорим об инженер-технологе. Посмотрим на определение этой профессии.

Педагог демонстрирует слайд с определением профессии.

Инженер-технолог — это специалист, который разрабатывает и оптимизирует технологические процессы производства. Он может работать на заводах, в конструкторских бюро и научно-исследовательских центрах, где занимается разработкой, улучшением и контролем технологических процессов.

Слово педагога: Мы видим, что без этого специалиста не обойдётся ни одно производство. Но сегодня мы поговорим о работе инженера-технолога на судостроительном заводе. Мы узнаем его рабочие задачи, какие умения и личные качества требуются этому специалисту и, конечно, составим формулу выбора профессии. С её помощью вы сможете определиться с делом жизни. Готовы отправиться в мир научных открытий и технических решений?

Приступаем!

Работа с рабочими тетрадями

Слово педагога: Вспомним формулу выбора профессии. Какие ключевые элементы этой формулы помогают определить, насколько профессия вам подходит?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: семь элементов: ППД (предмет профессиональной деятельности), НДО (направления дополнительного образования), школьные предметы, цели и ценности, личные качества, условия труда и компетенции.

Слово педагога: Правильно! Формула включает семь компонентов. Мы подробно разберём профессию инженера-технолога. Это поможет вам понять, насколько эта профессия вам подходит. Наш сегодняшний герой подготовил серию видеороликов, в каждом из которых раскрываются важные аспекты профессии. Записывайте эти элементы в рабочую тетрадь, чтобы шаг за шагом понять специфику работы в этой области. Давайте начнём с просмотра первого видео!

Основная часть

Видеоролик № 1: приветственное слово специалиста + фрагмент формулы

Текст видеоролика:

Здравствуйте, ребята. Меня зовут Вячеслав Мазин. Я работаю в должности начальника бюро сборки корпусных конструкций и покрытий судостроения завода ОСК «Красное Сормово». На нашем заводе строят сухогрузы, пассажирские суда, промысловые суда. Моя ключевая обязанность на работе — это организовать работу бюро по выпуску технологической документации. Профессия инженер-технолог ведет к удешевлению производства. Меньше затрат — будет больше прибыли.

Самое яркое впечатление на заводе — изготовление краболова. Это не совсем типичные суда для нашей верфи. Я застал весь его путь от строительства до спуска. Это для всех было определённым вызовом. Когда мы спустили первый заказ, для всего производства это был действительно праздник.

В детстве я мечтал стать футболистом. Я до 11-го класса продолжал играть в команде, и мы, уже будучи юношами, выступали на мужском первенстве города. Я на полном серьёзе был уверен, что у меня так спортивная карьера и продолжится. Но ближе к выпуску из школы родители мне подсказали, что необходимо занять актуальную и важную

профессию, поэтому мой выбор пал на инженера-кораблестроителя.

Для того, чтобы стать инженером-кораблестроителем, в школе необходимо более ответственно относиться к изучению математики, физики. Я закончил Нижегородский государственный технический университет имени Алексеева по специальности «кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры». По этому направлению выпускаются инженеры, которые могут работать в конструкторских бюро и, соответственно, на судостроительных предприятиях. Я попал на завод после окончания первого курса магистратуры, на пятом году своего обучения в университете, и так продолжил здесь работать.

В моей работе мне кажется интересным то, что ты видишь документы, ты видишь линии, цифры, буквы, а затем ты видишь, как это всё превращается в железо, в такую крупногабаритную конструкцию размером с пятиэтажный дом, который ещё и будет плавать. Сегодня я расскажу вам, как мы строим будущий флот нашей страны от чертежа до спуска на воду.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Наш сегодняшний герой — инженер-технолог Вячеслав Мазин. Он интересно рассказал о своей работе. Кто запомнил, что делает инженер-технолог в судостроении?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Инженер-технолог разрабатывает и расписывает технологические процессы изготовления деталей корабля, то есть инструкцию, где описывается последовательность действий для изготовления какой-то детали. Что интересного вы узнали о специальности «инженер-технолог» на судостроительном заводе? Что вас особенно удивило?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Интересно! Какие школьные предметы важно знать этому специалисту?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Специалист назвал физику и математику. Как вы считаете, нужно ли ему хорошо знать русский язык?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Русский язык действительно важен этому специалисту, поскольку его работа требует точной и ясной передачи информации. Он составляет технологическую документацию, которая должна быть понятной для всех участников процесса производства. Ошибка или нечёткость в формулировке могут привести к неправильному изготовлению

деталей. Кроме того, знание языка необходимо для общения с коллегами, подготовки отчётов и участия в профессиональных дискуссиях, где грамотность и логичность изложения играют ключевую роль. Теперь посмотрим второй видеоролик, чтобы узнать ещё больше об этой замечательной профессии.

Видеоролик № 2: основная часть формулы + задание от специалиста

Текст видеоролика:

Когда я пришёл на работу в первый день, я не имел представления, чем занимается инженер-технолог. И для меня стало своеобразным открытием, что из себя представляет технологический процесс, в чём заключается повседневная работа инженера-технолога. Мой рабочий день начинается с оперативного совещания с главным технологом судостроения.

Главный технолог судостроения: «Вопрос у нас из цеха пришёл, борта у нас на 30 мм не сходятся. Надо от них сейчас получить точные обмеры по геометрии секции, возможно, даже размерный контроль подключать. Задача понятна? Всё, за работу!»

После совещания я прихожу в бюро, ставлю задачи своим подчинённым, проверяю почту, проверяю систему электронного документооборота. Мы работаем с чертежами, с отраслевыми стандартами судостроения, с государственными стандартами, с техническими документами на каждый проект. Сами мы выпускаем технологические процессы, технологические указания. Мы также решаем вопросы от производства.

Я работаю с понедельника по пятницу с 7:30 до 16:10. Мы выходим в цех, встречаемся, нам показывают проблему непосредственно на месте, и мы уже проводим работу. Либо идём на более ранний этап и ищем проблему там, либо принимаем решение прямо на месте. В своей работе мы взаимодействуем с отделом главного сварщика, с конструкторским отделом, с отделом подготовки производства. Также взаимодействуем с цехами сборочно-сварочным, корпусно-сборочным и стапельным цехом.

В работе инженер-технолог должен обладать такими профессиональными качествами, как способность общаться с людьми. Нередко приходится общаться с производством, понимать, какие у них возникли проблемы на данном этапе, предлагать своё решение, обсуждать, правильно и закономерно строить причинно-следственные связи. В какой-то мере надо обладать усидчивостью. Бывают такие задачи, при которых буквально прямо зарываешься в книги, в стандартах, ищешь ответ.

Одну конструкцию можно изготовить разными способами, поэтому важен творческий подход к решению задачи. Мои цели и ценности в работе — это принимать участие, хоть и малое, но не менее важное, в строительстве флота для нашей страны. Для меня мой результат труда — это изготовленная по моей технологии качественно и в срок

конструкция. И чтобы деньги зарабатывал завод.

В моей работе мне кажется самым сложным — это на текущий момент объёмы сами работ. Заказов много, флот надо обновлять. Преимущество работы на нашем заводе — это то, что профессия судостроителя в нашей стране всегда будет востребована. Флот стареет, его надо обновлять и, соответственно, всегда будут заказывать.

Важно заниматься развитием судостроения, потому что наша страна имеет много морских границ, имеет внутренние водные пути, и водный транспорт — это неотъемлемая часть всего транспорта в целом страны и общественной и экономической жизни.

Ребята, хотите попробовать себя в роли инженера-технолога? Это профессия, где нужно находить точные и практичные решения для самых разных задач. Сегодня вы попробуете справиться с одной из таких. Педагог расскажет вам детали задания. Почувствуйте себя настоящими инженерами-технологами, которые превращают идеи в реальность. Затем я вернусь к вам, чтобы разобрать задание и дать верный ответ. Удачи!

Обсуждение в классе

Слово педагога: Очень насыщенный и интересный рабочий день. Ребята, как вы считаете, почему важно, чтобы инженер-технолог следил за новыми технологиями и оборудованием? Ответы обучающихся.

Слово педагога: Инженер-технолог следит за новыми технологиями и оборудованием, потому что они помогают улучшить и ускорить производственные процессы. Также следить за новыми технологиями важно, чтобы улучшать качество продукции и снижать нагрузку на работников. В итоге это помогает предприятию быть современным и эффективным. Это задача инженера-технолога. Теперь давайте выполним задание, которое вам дал Вячеслав.

Групповое задание/практическое задание от эксперта

Правила выполнения задания: педагог делит класс на несколько групп (рекомендуемое количество участников в каждой группе — 5 человек), в каждой группе назначается ответственный за сверку ответов. Каждая группа выполняет два задания от инженера-технолога. Педагог демонстрирует слайды «Задание от специалиста: задача № 1» и выдаёт каждой группе раздаточный материал «Задание от специалиста: задача № 2». Если возможности воспользоваться презентацией и раздаточными материалами нет, то можно содержание слайдов зачитать вслух и заранее написать задания на школьной доске. Для управления временем можно установить таймер и за минуту до окончания предупредить обучающихся о скором завершении обсуждения. По истечении времени

педагог объявляет его завершение. После выполнения заданий ответственные сверяют ответы с ответами специалиста. Затем педагог обсуждает итоги задания.

Слово педагога: Инженер-технолог следит за тем, чтобы все технологические процессы были безопасными и эффективными. В течение следующих 15 минут инженерами-технологами станете вы. Вы будете работать в группах, в каждой группе выберите ответственного за сверку ответов. Перед вами будут две задачи. Сначала вам нужно будет выполнить математический расчёт. Затем вам предстоит определить порядок действий для технологического процесса. У вас будет ограниченное время. Я установлю таймер и за минуту до его окончания предупрежу вас о скором завершении обсуждения. После выполнения заданий ответственные сверят ваши решения с ответами специалиста. Затем мы обсудим итоги. Давайте узнаем первую задачу.

Педагог демонстрирует слайды «Задание от специалиста».

Педагог демонстрирует первый слайд задания.

Слово педагога: Представьте, что вашему судостроительному заводу заказали построить корабль. Для этого инженеры-технологи разрабатывают технологические процессы, то есть пошаговые инструкции того, как собирать разные части судна. При этом важно учитывать возможности вашего завода, обеспечить качество и не забыть про безопасность рабочих. Попробуйте решить два задания инженера-технолога, чтобы разработать эффективный технологический процесс.

Педагог демонстрирует второй слайд задания.

Слово педагога: В судостроении важной частью технологического процесса является сборка полотнищ из стальных листов. Под полотнищем понимаются крупногабаритные металлические конструкции, например корпусные секции судна. Это этап предварительной сборки, который предшествует окончательной сварке элементов конструкции. В этом процессе используются **пазы** и **электроприхватки**.

Педагог демонстрирует третий слайд задания.

Слово педагога: Паз — это линия соединения листов наружной обшивки судна.

Педагог демонстрирует четвёртый слайд задания.

Слово педагога: Электроприхватка — это метод соединения деталей между собой под сварку. Она представляет собой короткие участки сварных швов, в данном случае длиной 20 мм. Она скрепляет металлические листы перед окончательной сваркой.

Пример: представьте, что вы собираете модель корабля из бумаги. Если сразу склеить листы целиком, они могут съехать. Поэтому сначала наносят маленькие капли клея в нескольких местах — так же работают электроприхватки.

Педагог демонстрирует пятый слайд задания.

Слово педагога: Такая работа позволяет минимизировать дефекты, такие как деформация и неточности в соединениях, что важно для качества и долговечности корпуса судна. Ваша задача — определить, сколько электроприхваток необходимо выполнить на одном пазу. Внимательно прочтите условия задачи и найдите ответ.

Педагог демонстрирует шестой слайд задания.

Задача №1

Определите, сколько **электроприхваток** необходимо выполнить на пазу (см. рис.), чтобы собрать полотно, состоящее из двух листов размером 12000 мм × 2500 мм, под сварку, при условии, что размер прихваток — 20 мм, а расстояние между прихватками — 180 мм.

Слово педагога: Итак, условия задачи и все пояснения нам даны. Попробуйте решить её. Обучающиеся выполняют задание. На это отводится 5 минут. Педагог ставит таймер.

Слово педагога: Давайте приступим ко второй задаче. Её вы найдёте в раздаточных материалах.

Задача №2

Один из важных элементов построения корабля — переборка. Это прочная стена внутри корпуса, которая разделяет корабль на отсеки и делает его прочным и безопасным. Например, если в одном отсеке возникнет пробоина, вода не затопит весь корабль. Чтобы переборка получилась прочной, её собирают по чёткому плану! Ваша задача — разобраться, в каком порядке нужно выполнять сборку переборки, чтобы всё прошло правильно и без ошибок!

Сборка проходит в несколько этапов, и каждый шаг важен! Первая и последняя операции находятся на своих местах, остальные операции перемешались — нужно восстановить правильный порядок!

Список работ:

Раскрепление полотна — прижимаем полотно (конструкцию, которая состоит из двух листов) к сборочной плите с помощью технологических креплений, чтобы начать сборку (для предотвращения сварочных деформаций). Сборочная плита — это плоская металлическая конструкция, которая используется как основа для сборки и фиксации деталей во время выполнения технологических операций, таких как сварка, резка или монтаж.

Приварка рамного набора — окончательно привариваем рамные балки, фиксируя всю конструкцию. Рамные балки — это элементы конструкции, которые обеспечивают жёсткость и прочность судна.

Разметка под установку набора — отмечаем места, куда будут устанавливаться элементы каркаса.

Кантовка — переворачиваем переборку на 180 градусов вокруг горизонтальной оси (для проверки и устранения дефектов со стороны противоположной набору, на которой

собирали).

Установка набора главного (основного) направления — ставим основные балки, которые придают прочность переборке.

Маркировка — наносим номера и обозначения, чтобы детали не перепутались при формировании корпуса судна с использованием готовой переборки.

Приварка набора главного направления — закрепляем главные балки с помощью сварки.

Установка рамного набора — добавляем дополнительные балки для усиления конструкции.

Нанесение теоретических и базовых линий — наносим контрольные линии, которые помогают при дальнейшей сборке с другими секциями при формировании корпуса судна;

Освобождение полотнища от раскрепления — снимаем технологические крепления, так как переборка уже остыла после сварки и деформаций не предвидится.

Окончательная сдача — проверяем качество работы и передаём переборку на следующий этап строительства.

В каком порядке их нужно выполнять?

Слово педагога: Обсудите в своей группе, в каком порядке нужно расставить эти действия.

Начинаем!

Обучающиеся выполняют задание. Педагог ставит таймер.

Подсказка для педагога:

Задача 1. Как решить задачу?

Определяем, сколько раз поместится одна прихватка + расстояние до следующей вдоль 12000 мм. Мы складываем длину прихватки с шагом (расстояние между прихватками) и получаем 200 мм. (Решение $20 \text{ мм} + 180 \text{ мм} = 200 \text{ мм}$).

Считаем количество таких шагов. Мы делим длину паза 12000 мм на сумму прихватки с шагом (расстояние между прихватками). (Решение $12000 \div 200 = 60$).

Ответ: 60 электроприхваток.

Задача 2. Верный порядок действий:

Раскрепление полотнища.

Разметка под установку набора.

Установка набора главного направления.

Приварка набора главного направления.

Установка рамного набора.

Приварка рамного набора.

Освобождение полотнища от раскрепления.

Кантовка.

Маркировка.

Нанесение теоретических и базовых линий.

Окончательная сдача.

Презентация задания

Слово педагога: Ребята, вижу, что все группы справились с заданием! Прежде чем мы узнаем ответ — его нам скажет Вячеслав в следующем видео, давайте обсудим это задание. Что показалось самым сложным?

Ответы обучающихся.

Если хватает времени, то можно задать дополнительные вопросы:

Какие навыки или знания вам пригодились для выполнения задания?

Что вы поняли о роли инженера-технолога в производственном процессе? Почему эта профессия важна?

Как вы думаете, почему инженеру-технологу важно уметь работать в команде?

Какие качества, на ваш взгляд, должны быть у хорошего инженера-технолога?

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Как вы думаете, как изменится профессия инженера-технолога в будущем? Какие современные технологии могли бы помочь?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! Давайте посмотрим следующее видео и узнаем, верно ли вы справились с заданием, а также услышим, что думает Вячеслав о развитии своей профессии в будущем.

Видеоролик № 3: комментарии + напутствие от эксперта

Текст видеоролика:

Готовы узнать верный ответ? Уверен, вы отлично справились с заданием и проявили внимание к деталям. Если что-то показалось сложным, важно, что вы не побоялись искать решение и работать над задачей. Теперь давайте разберём правильный ответ.

Чтобы решить задачу № 1, нужно было понять, сколько раз поместится одна прихватка вместе с расстоянием между прихватками на всей длине паза — 12000 мм. Для этого мы складываем длину прихватки 20 мм с шагом между прихватками 180 мм и получаем 200 мм. Общую длину паза 12000 мм мы делим на 200 мм и получаем 60 прихваток.

Верный ответ задачи № 2. Раскрепление полотнища, разметка под установку набора, установка набора главного направления, приварка набора главного направления, установка рамного набора, приварка рамного набора, освобождение полотнища от раскрепления, кантовка, маркировка, нанесение теоретических и базовых линий, окончательная сдача. Ваши ответы совпали с моими? Не расстраивайтесь, если что-то не удалось. Главное, что вы попробовали решить задание как настоящий инженер-технолог. Вы молодцы!

Будучи учеником школы, с нашей профессией можно познакомиться, посетив открытый спуск судна, посетив экскурсию на предприятие. Профессия судостроителя подойдёт абсолютно всем. Тут есть место и усидчивым людям, тихим, спокойным. Есть и тем, у кого есть амбиции, есть желание постоянно развиваться, открыть что-то новое. Не бойтесь сложных задач, ведь каждый корабль когда-то был просто чертежом. Дерзайте! Создавайте! Побеждайте!

Заключительная часть

Обсуждение итоговой формулы выбора профессии

Слово педагога: Ребята, вы подробно изучили профессию инженера-технолога и успешно выполнили задание. Теперь давайте вместе составим итоговую формулу этой профессии. Сейчас я раздам вам шаблон для заполнения (или *Сейчас вы увидите на экране шаблон для заполнения, перепишите его в свои рабочие тетради*). Это задание вы выполните в группе. Заполните все элементы формулы, затем мы обсудим результаты. Напомню, что формула выбора профессии включает семь ключевых элементов.

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

Слово педагога: Это предмет профессиональной деятельности. С чем или кем работает специалист? Направления дополнительного образования. Какие кружки и дополнительные занятия пригодятся в этой профессии? Школьные предметы. Какие знания из школы пригодятся в профессии? Цели и ценности этой профессии. Личные качества. Какие черты особенно важны инженеру-технологу? Условия труда. Где и как проходит работа? Компетенции. То есть какие профессиональные качества важны этому специалисту? Инженер-технолог рассказал вам о профессии, теперь ваша задача — собрать всё в единое целое. Начинайте работу, а затем мы обсудим ваши результаты!

Пример для педагога:

ППД: техника, информация, человек.

НДО: техническое, например кружки «Техническое моделирование и конструирование», занятия по черчению; естественно-научное, например кружки по химии и физике.

Школьные предметы: математика, физика, русский язык, черчение.

Цели и ценности: помощь людям, комфорт и безопасность, редкая работа, творчество.

Личные качества: логическое мышление, креативность, ответственность, внимательность, общительность.

Условия труда: готов следовать чётким правилам, хочу работать в команде, готов к экстремальной работе.

Компетенции: легко находить общий язык с различными людьми, работать в команде ради достижения общих целей, брать руководство на себя, требовать от других точного исполнения поставленных задач, находить новые, нестандартные решения проблем, рассмотреть ситуацию с разных сторон, учесть все возможные условия, аккуратно выполнять свою работу, выявлять причинно-следственные связи, находить нужную информацию, разбираться в предоставленных документах и материалах.

Группы презентуют свои ответы. Педагог комментирует.

Слово педагога: Отличная работа! Вы внимательно разобрали профессию инженера-технолога. Если эта специальность вам интересна, уже сегодня вы можете сделать первый шаг на пути к этой профессии. Узнайте больше о кружках технического моделирования, инженерной графики или других технологических направлениях, где можно развить необходимые навыки. Если вас привлекает другое направление, формула выбора профессии подскажет, на что стоит обратить внимание, чтобы приблизиться к своей мечте. У вас есть все шансы! Используйте их и смело пробуйте себя в разных областях!

Работа в отрасли: актуальная информация от HeadHunter

Дорогие педагоги!

Этот блок разработан совместно с крупной платформой для поиска работы и подбора персонала hh.ru [хэ хэ ру]. Здесь вы сможете в простом и понятном формате продемонстрировать обучающимся, актуальную на сегодняшний день картину на рынке труда в изучаемой отрасли.

Педагог демонстрирует слайд 1.

Слово педагога: Друзья, сегодня мы смогли глубже погрузиться в мир тяжёлой промышленности и машиностроения. Вы практически побывали на месте одного из специалистов отрасли. Однако важно помнить, что на рынке труда существует множество других возможностей и профессий. Поэтому, подводя итоги нашего занятия, предлагаю вновь обратиться к крупной платформе для поиска работы и подбора персонала hh.ru [хэ хэ ру]. Специалисты платформы собрали самую актуальную информацию о работе в сфере машиностроения. На hh.ru [хэ хэ ру] можно не только найти работу. Это классный карьерный инструмент, с помощью которого можно посмотреть, какие профессии существуют, сколько зарабатывают начинающие специалисты и какие навыки нужно прокачать, чтобы пройти собеседование на эти вакансии.

Педагог демонстрирует слайд 2.

Слово педагога: Вы видели, какие огромные заводы строят суда. Представляете, сколько там работает специалистов! А это только одно из многочисленных направлений машиностроения. В конце прошлого года спрос на специалистов отрасли вырос на 91%! Компании все время ищут новых специалистов.

Педагог демонстрирует слайд 3.

Слово педагога: Машиностроению нужно много специалистов со средним специальным образованием. Сегодня работодатели ищут токарей, фрезеровщиков, сварщиков, слесарей, операторов ЧПУ. Нужны и всевозможные инженеры — это уже высшее образование.

Педагог демонстрирует слайд 4.

Слово педагога: Начать работать можно без опыта — важнее желание учиться. Работодатели готовы обучать слесарей, токарей, операторов производственных линий. Инженеры-конструкторы и технологи могут начинать с позиции помощника.

Первая работа в тяжелом машиностроении — это шанс создавать технику, которая меняет города, прокладывает дороги и даже летает в космос.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, вы отлично справились с сегодняшним занятием и успешно выполнили интересное задание! Сегодня вы ближе познакомились с профессией инженера-технолога и смогли на время представить себя в этой роли. Такие занятия помогают вам лучше понять свои интересы и осознанно подойти к выбору будущей профессии. Если вас заинтересовал мир технологий и производства, вспомните советы, которые мы обсуждали, и узнайте больше о кружках технического творчества или курсах, связанных с инженерией и моделированием. На следующем занятии мы будем изучать новую профессию. Спасибо за вашу активность и старание!