

Россия индустриальная: тяжёлая промышленность, машиностроение

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для успешного проведения занятия рекомендуется заранее подготовить следующие материалы:

Слайды с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Материалы для игры-разминки и групповой работы.

Также рекомендуется продумать организационные моменты:

Разделить класс на три команды (или более) для выполнения заданий (в зависимости от численности класса).

Попросить обучающихся подготовить ручки и тетради.

Убедиться в наличии доступа к экрану и оборудованию для показа видеороликов.

Ознакомиться с содержанием видеороликов и вопросами для обсуждения, чтобы эффективно модерировать диалог с обучающимися.

Введение и карты среды

Слово педагога: Приветствую вас, ребята! Взгляните на этот слайд и попробуйте одним словом назвать всё, что вы здесь видите.

Педагог демонстрирует слайд с изображением машин (буровая установка, самолёт, трактор, конвейер на заводе, фрезерный станок с ЧПУ) или, если показать слайд нет возможности, зачитывает названия этих машин.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Верно! Это машины. К каким отраслям они относятся?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Да, к совершенно разным, но при этом все они были созданы благодаря одной отрасли. Сегодня мы с вами подробнее рассмотрим тяжёлую промышленность и машиностроение как одно из важнейших её направлений. Что же это такое? Давайте

разбираться.

Педагог продолжает работать с презентацией «Тяжёлая промышленность и машиностроение».

Слово педагога: Тяжёлая промышленность включает отрасли, производящие преимущественно средства производства: орудия труда, сырьё, топливо.

Педагог демонстрирует слайды — с отраслями тяжёлой промышленности либо зачитывает информацию вслух, если нет возможности показывать слайды.

К ней относятся:

Обрабатывающая промышленность: чёрная и цветная металлургия, машиностроение и металлообработка, химическая промышленность, лесная промышленность, промышленность строительных материалов;

Электроэнергетика;

Добывающая промышленность: добыча и переработка полезных ископаемых.

Педагог демонстрирует следующий слайд — «Машиностроение» либо зачитывает информацию вслух.

Машиностроение:

Отрасль промышленности, занимающаяся проектированием, производством и обслуживанием машин и оборудования.

Далее педагог демонстрирует следующий слайд — о продукции машиностроительной отрасли — или зачитывает эту информацию вслух.

Машиностроители создают:

Транспортные средства: воздушные и морские суда, космические корабли, железнодорожные поезда, автомобили;

Промышленное оборудование: станки, энергетические турбины, моторы, оборудование для сельского хозяйства;

Медицинские приборы, электронику и другое высокотехнологичное оборудование.

Слово педагога: Эти отрасли имеют большое значение, а как вы думаете почему?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Без этих отраслей невозможно было бы строить дома, создавать технику для заводов и многое из того, что мы используем каждый день. Это основа для всего, что нас окружает! Эти отрасли важны, потому что они производят оборудование и технологии, которые помогают в других сферах. Например, строительные машины нужны для возведения зданий, а автомобили — для перевозки людей и товаров. Без них наша жизнь была бы гораздо сложнее.

Тяжёлая промышленность и машиностроение создают рабочие места для многих людей. Это значит, что у людей есть возможность зарабатывать деньги и обеспечивать свои семьи.

Кроме того, эти отрасли способствуют развитию экономики страны.

Слово педагога: Ребята, все вы безусловно правы! А как вы думаете, сильно ли изменилась тяжёлая промышленность даже за последние сто лет? Так ли она тяжела для человека, как была раньше?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Сегодня труд человека в тяжёлой промышленности трансформировался. Человек больше не является главной силой, но остаётся главным умом. Представьте, что вы держите в руках пульт управления, а перед вами — огромный завод. Машины выполняют сложнейшие задачи, и всё это происходит под вашим контролем. Выглядит как в компьютерной игре, не правда ли? Но это реальность, которая стала возможной благодаря **автоматизации** (когда машины работают самостоятельно) и **цифровому управлению** (когда всё контролируется через компьютеры). Эти современные технологии делают работу не только более точной, но и безопасной. Давайте запишем в рабочие тетради тему сегодняшнего занятия — **«Россия индустриальная: тяжёлая промышленность и машиностроение»**. Теперь прошу вас внимательно посмотреть ролик, потому что после его просмотра мы проведём небольшую викторину, где вы сможете проверить свои знания и заработать баллы. Внимание на экран!

Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли карту Индустриальной среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение.

Возможный вариант слова педагога в случае заполнения карты — ниже.

Слово педагога: Ребята, все вы безусловно правы! Давайте запишем в свои рабочие тетради тему сегодняшнего занятия — **«Россия индустриальная: тяжёлая промышленность и машиностроение»** и продолжим заполнять карту Индустриальной среды, с которой вы уже знакомы. Добавьте в неё ещё отрасли — тяжёлую промышленность и машиностроение.

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Без этого материала не было бы компьютеров, самокатов, лифтов и даже космических кораблей. А ещё его можно повторно перерабатывать! И кто знает, быть может, вы сидите не просто на стульях, а на капоте автомобиля полувековой давности! Вы уже догадались, о чём идет речь? О стали! Это один из самых популярных сплавов в мире.

*Что такое сплав, прекрасно знают сотрудники **металлургической отрасли**. А это, представьте себе, не меньше миллиона человек! Сталевары, доменщики, инженеры-технологи плавят металлы, смешивают их с другими компонентами и получают сплавы. Например, чтобы создать сталь, нужно соединить железо, добытое из-под земли, с*

углеродом. Её производство относится к чёрной металлургии. А есть ещё и цветная. Она занимается выплавкой меди, алюминия, титана и их сплавов.

А что потом? Уже из сплавов производят изделия, которые применяются везде: от бытовой техники, до строительства мостов, домов и машин.

Отрасль машиностроения — крупнейший потребитель продукции металлургов.

Машиностроители создают механизмы и готовые машины: самолёты, корабли, поезда, автомобили, а также станки, турбины, моторы, медицинское оборудование и многое другое. Например, вертолётные производят на Улан-Удэнском авиационном заводе, который в 2024 году стал лауреатом конкурса «100 лучших товаров России». Этот завод, как и такие предприятия, как «КамАЗ», концерн «Калашников» и «Уралвагонзавод», входит в крупнейшую машиностроительную корпорацию страны — «Ростех». «Ростех» объединяет более 1000 предприятий по всей стране, где работают почти 700 тысяч человек: слесари-наладчики, токари, сварщики, инженеры-конструкторы, мастера производства и специалисты других профессий.

Могут ли изделия машиностроения обойтись без пластика? Конечно, нет! Даже, если самолёт снаружи покрыт лёгким прочным металлом, внутри он отделан пластиковыми панелями. Они тоже лёгкие и отвечают всем требованиям безопасности. А резина нужна для колёс автомобилей и грузовиков. Она, как и пластик — продукт химической промышленности, без которой невозможно развитие тяжёлого сектора экономики.

Цифровизация активно меняет сферу тяжелой промышленности. Один из лидеров по прокату стали в России — Череповецкий металлургический комбинат, известный как «Северсталь», уже применяет цифровых помощников для контроля показателей и своевременной корректировки процессов. Другой пример — корпорация ВСМПО-Ависма, крупнейший в мире производитель титана и ведущий поставщик алюминиевых сплавов. Современные технологии помогают этим предприятиям не только повышать качество продукции, но и делать производство более эффективным.

Новые технологии делают работу специалистов безопаснее! Управлять производством теперь можно на расстоянии — с помощью мобильного планшета из любой точки предприятия. Умные системы следят за качеством воздуха как внутри заводов, так и за их пределами, а современные решения помогают значительно сократить вредные выбросы в атмосферу. А с помощью 3D-принтера уже печатают детали для двигателей!

Такие изменения не только делают производство технологичнее, экологичнее и безопаснее но и открывают новые возможности для специалистов, которые придут работать в отрасль.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Тяжёлая промышленность и машиностроение — это не просто производство металлов и машин, а огромный мир технологий, которые постоянно меняют нашу жизнь. А как вы думаете, какие подотрасли тяжёлой промышленности наиболее важны для экономики страны и почему?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Металлургия, потому что она обеспечивает материалы для строительства домов, мостов и машин. Без стали и других металлов сложно представить развитие других отраслей.

Машиностроение, так как оно производит технику для сельского хозяйства, транспорта и даже авиации. Это важно для обеспечения нужд всей страны.

Энергетическое машиностроение, ведь оно создаёт оборудование, благодаря которому мы получаем электроэнергию, например турбины и генераторы.

Слово педагога: Верно! Давайте проверим, насколько внимательно вы смотрели видеоролик. Я задам несколько вопросов, ответы на которые были в ролике. Отвечать можно по поднятой руке. В начале занятия я разделил(а) вас на команды, и эта работа будет командной. За каждый правильный ответ ваша команда получит один балл. Готовы? Тогда начнём! Итак, первый вопрос: что такое чёрная металлургия и какие металлы она включает?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: чёрная металлургия занимается производством стали и чугуна, получаемых из железа и углерода.

Слово педагога: А как связаны машиностроение и энергетика?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: машиностроение создаёт оборудование для энергетики, включая паровые и газовые турбины, трансформаторы и генераторы.

Слово педагога: Какие технологии помогают делать производство безопаснее и эффективнее?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: управление производством с помощью планшетов, цифровые помощники для контроля процессов, системы, отслеживающие качество воздуха.

Слово педагога: Какой металлургический комбинат, известный как один из лидеров по прокату стали в России, упоминался в ролике?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Череповецкий металлургический комбинат, известный как «Северсталь».

Слово педагога: Чем занимается корпорация «ВСМПО-Ависма», упомянутая в ролике?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Она производит титан и является ведущим поставщиком алюминиевых сплавов.

Слово педагога: Какое предприятие занимается производством вертолётов и стало лауреатом конкурса «100 лучших товаров России» в 2024 году?

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Улан-Удэнский авиационный завод.

Педагог подводит итог викторины.

Следующее задание педагог проводит на своё усмотрение, если позволяет время и уровень подготовки обучающихся.

Слово педагога: Мы узнали, насколько важны тяжёлая промышленность и машиностроение в нашей жизни. Но, как и любая отрасль, они сталкиваются с определёнными сложностями.

Ребята, давайте вместе подумаем: что может помешать этим отраслям успешно развиваться?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: старое оборудование на заводах, недостаток квалифицированных специалистов, мало инвестиций, экологические проблемы, конкуренция с другими странами, транспортные сложности, отсутствие новых технологий и инноваций, недостаточная поддержка государства, высокие налоги, санкции.

Слово педагога: Согласна, эти вопросы действительно важны. Как их можно решить? Что бы вы предложили сделать?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Предприятия могут покупать новое, современное оборудование, чтобы работать быстрее и эффективнее.

Использовать современные технологии и роботов для автоматизации процессов.

Проводить экскурсии на заводах и предприятиях, чтобы заинтересовать молодёжь.

Устанавливать современные фильтры и системы очистки на заводах, чтобы уменьшить загрязнение.

Улучшать качество продукции, чтобы она была лучше, чем у зарубежных конкурентов.

Рекламировать отечественные товары, показывая их преимущества.

Инвестировать в научные исследования и разработки, выдавать гранты.

Снижать налоги для предприятий, чтобы у них было больше средств на развитие.

Слово педагога: Ребята, ваши ответы показывают, что вы не только слушали, но и вдумчиво подошли к теме, молодцы!

Основная часть

Вступление к видеоролику

Слово педагога: А теперь предлагаю познакомиться поближе с одной из ведущих компаний нашей страны — АО «ОДК-Пермские моторы». Посмотрим, как создаются авиационные двигатели и работают специалисты этой уникальной отрасли. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, какое у вас возникло общее впечатление от ролика? Что больше всего запомнилось?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие профессии, показанные в ролике, кажутся вам наиболее интересными? Почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, какие основные качества и навыки важны для работы в этой отрасли?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

*Я думаю, нужно быть очень внимательным, чтобы не ошибиться при работе с машинами или чертежами. (**Внимательность к деталям**)*

*Я думаю, что нужно уметь работать с инструментами и оборудованием, знать, как их использовать. (**Технические навыки**)*

*Важно серьёзно относиться к работе, потому что от этого зависит безопасность и качество. (**Ответственность**)*

*Иногда работа может быть долгой и сложной, нужно не сдаваться и доводить дело до конца. (**Терпение и усидчивость**)*

*Некоторые работы требуют сил, например, если нужно долго стоять или поднимать что-то тяжёлое. (**Физическая выносливость**)*

*Многие проекты делаются вместе с другими людьми, поэтому важно уметь договариваться и помогать друг другу. (**Умение работать в команде**)*

*Нужно знать правила безопасности, чтобы не получить травму и не навредить другим. (**Безопасность и осторожность**)*

Иногда нужно принимать решения самому и быть уверенным в своих действиях. (

Самостоятельность)

*Умение планировать своё время и работу, чтобы всё успевать. (**Организованность**)*

*Я думаю, чтобы понимать, как устроены механизмы и как они работают, нужно иметь логическое мышление. (**Логическое мышление**)*

Сейчас многие машины управляются компьютерами, поэтому важно уметь с ними работать. (

Компьютерные навыки)

Слово педагога: Всё верно, ребята! А если бы у вас была возможность посетить мастер-класс или экскурсию по выбранной профессии, что именно вы хотели бы там увидеть и чему научиться?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Вы проделали отличную работу и активно участвовали в обсуждении. Теперь давайте посмотрим видеоролик, который поможет разобраться, как выбрать подходящее направление в этой области и какие шаги нужно предпринять для достижения успеха. Итак, внимание на экран!

Видеоролик о направлениях образования

Текст видеоролика:

Тяжёлая промышленность и машиностроение — выбор тех, кто хочет решать глобальные задачи и любит создавать новое! От выпуска инновационных металлических сплавов до конструирования космических ракет! С чего же начать, чтобы попасть в этот технологичный мир? С изучения наук в школе!

И первая в списке — математика! Чтобы изготавливать изделия на предприятии нужна точность. Она важна как для фрезеровщика, который вытачивает деталь, так и для инженера-конструктора, проектирующего погрузочный самосвал.

На уроках физики вы узнаете её главные законы и поймёте свойства материалов. Химия познакомит с элементами. Ведь даже такой распространённый сплав, как сталь, может быть разным! Если в её составе есть молибден или ванадий, то она устойчива к высоким температурам, если хром и титан, то никогда не заржавеет!

Изучайте языки программирования. Информатика поможет создавать и внедрять новые цифровые технологии на заводах. Практиковать эти знания можно в клубе юных инженеров. Там вы научитесь проектировать и создавать 3D-модели.

Увидеть своими глазами, как производят лопатки двигателей, железнодорожные колёса или запчасти для сельскохозяйственной техники и автомобилей можно на самих заводах.

Существует промышленный туризм. Это когда крупные предприятия нашей страны готовы принять всех желающих и рассказать о тонкостях работы.

Если вы задумываетесь о карьере в этой сфере, самое время попробовать свои силы в инженерных олимпиадах. Вот несколько интересных возможностей:

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» — направление «Техника и технологии машиностроения».

Всероссийская отраслевая олимпиада школьников от МГТУ «СТАНКИН» с профилями «Автоматизация и роботизация производства» и «Станкостроение».

Олимпиада «Физтех. Инженерное дело» от Московского физико-технического института.

Призёры «Физтех. Инженерного дела» могут поступить в заочную физико-математическую школу при МФТИ и обучаться бесплатно. Это отличная возможность подготовиться к поступлению в колледж или ВУЗ и сделать первый шаг к профессии своей мечты!

А госкорпорация «Ростех» сделала доброй традицией проводить ежегодный корпоративный чемпионат «Время первых». В его рамках успешно работает профориентационная программа «Хорошо там, где мы». Школьники бок о бок со специалистами отрасли погружаются в профессию, проводят опыты и осваивают новые технологии, такие как виртуальная реальность и 3D-печать.

Чтобы прокачать свои навыки, примите участие в Национальной технической олимпиаде для 8–11 классов. Попробуйте создать роботов, которые будут выполнять за человека сложные работы на производстве или придумайте систему автоматического управления для беспилотных воздушных судов. Победители олимпиады могут получить 100 баллов ЕГЭ. Образование в этой сфере делится на укрупнённые группы специальностей и направлений подготовки — УГСН. Вот основные из них:

Машиностроение (15.00.00):

Это направление подойдёт тем, кто хочет разрабатывать и собирать технику — от станков до автомобилей. После 9 класса вы можете поступить в колледжи и техникумы, чтобы освоить профессии, такие как сварщик или токарь. Например, партнёрами колледжей в этой сфере являются такие компании, как «КамАЗ» и «Уралвагонзавод». Для тех, кто хочет проектировать сложные механизмы, есть направления в вузах, таких как МГТУ «Станкин» и НИУ «МЭИ».

Технологии материалов (22.00.00):

Это профессии, связанные с обработкой металлов и их качеством. Например, контролёры металлургического производства проверяют сырьё и готовую продукцию. Обучение по этим направлениям доступно в колледжах и техникумах, а для углубления знаний — в вузах, таких как Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». Компании-партнёры, такие как ВСМПО-Ависма и «Северсталь», активно поддерживают образовательные программы.

Авиационная и ракетно-космическая техника (24.00.00):

Это направление для тех, кто мечтает работать с летательными аппаратами. Колледжи и техникумы готовят слесарей-сборщиков авиационной техники, а вузы, такие как **Московский авиационный институт (МАИ)**, готовят инженеров для таких предприятий, как **Объединённая двигателестроительная корпорация (ОДК)** и **Улан-Удэнский авиационный завод**.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **тяжёлой промышленности и машиностроения** я сейчас раздам вашим командам. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог раздаёт материалы «УГСН (тяжёлая промышленность и машиностроение)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает список вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

УГСН (тяжёлая промышленность и машиностроение):

СПО:

- 15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования
- 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
- 15.01.06 Сварщик на лазерных установках
- 15.01.08 Наладчик литейного оборудования
- 15.01.13 Монтажник технологического оборудования (по видам оборудования)
- 15.01.17 Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию
- 15.01.18 Машинист холодильных установок
- 15.01.22 Чертёжник-конструктор
- 15.01.29 Контролёр качества в машиностроении
- 15.01.35 Мастер слесарных работ
- 15.01.36 Дефектоскопист
- 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики
- 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков
- 22.01.04 Контролёр металлургического производства
- 22.01.11 Оператор металлургического производства
- 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники
- 24.01.04 Слесарь по ремонту авиационной техники
- 26.01.01 Судостроитель-судоремонтник металлических судов
- 26.01.02 Судостроитель-судоремонтник неметаллических судов

- 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)
- 15.02.04 Специальные машины и устройства
- 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)
- 15.02.09 Аддитивные технологии
- 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
- 15.02.16 Технология машиностроения
- 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
- 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
- 15.02.19 Сварочное производство
- 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)
- 24.02.01 Производство летательных аппаратов
- 24.02.02 Производство авиационных двигателей
- 24.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов
- 26.02.02 Судостроение
- 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов
- Бакалавриат:**
- 15.03.01 Машиностроение
- 15.03.02 Технологические машины и оборудование
- 15.03.03 Прикладная механика
- 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
- 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
- 15.03.06 Мехатроника и робототехника
- 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
- 22.03.02 Metallургия
- 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
- 24.03.02 Системы управления движением и навигация
- 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика
- 24.03.04 Авиастроение
- 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
- 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
- 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения

Групповая работа

Педагог показывает слайд, на котором представлены различные профессии тяжёлой промышленности и машиностроения. Далее каждая команда получает отдельный список действий и задач, которые относятся к перечисленным на слайде профессиям. Задача команд — соотнести действия и задачи из списка с теми профессиями, что указаны на слайде.

Если нет возможности продемонстрировать слайд и/или раздать командам распечатанные материалы, педагог может перенести список профессий на доску, а затем зачитывать действия и задачи из списка вместе с их порядковыми номерами. В этом случае обучающиеся должны называть подходящую профессию после каждого зачитанного действия. Профессии, которые уже были названы обучающимися, можно вычёркивать.

Список профессий:

Технолог металлургического производства (пример)

Электромонтёр

Машинист буровой установки

Горный инженер

Сталевар

Оператор конвейера

Лаборант химического анализа

Дóменщик

Слесарь

Кладовщик

Токарь

Инженер-конструктор

Механик

Мастер производства

Оператор станков с ЧПУ

Кузнец

Сварщик

Список действий и задач

Создаёт чертежи, проектирует детали и компоненты машин.

Организует работу на производстве, следит за выполнением плана.

Обрабатывает, собирает и ремонтирует детали и механизмы.

Обрабатывает детали на станке, вытачивает из металла различные изделия.

Плавит металл в больших печах.

Соединяет металлические детали с помощью сварки.

*Обслуживает и ремонтирует машины и оборудование.
Устанавливает и чинит электрическое оборудование.
Куёт металл при высокой температуре, придавая ему форму.
Управляет доменной печью для выплавки чугуна.
Принимает и хранит товары на складе.
Следит за работой конвейерной ленты.
Управляет станками с числовым программным управлением.
Проводит анализы и испытания материалов в лаборатории.
Планирует и контролирует добычу полезных ископаемых.
Управляет буровой машиной для сверления скважин.*

Разрабатывает и оптимизирует технологические процессы производства металлических материалов, а также контролирует качество и свойства получаемого металла.

Слово педагога: Ребята, на экране представлен слайд с перечнем профессий из области тяжёлой промышленности и машиностроения. Я сейчас раздам каждой команде список действий и задач, которые связаны с указанными на слайде профессиями. Вы должны соотнести профессии и подходящие действия/задачи.

Приведу пример. Рассмотрим первую профессию на слайде — **технолог металлургического производства**.

Верный ответ: технолог металлургического производства **разрабатывает и оптимизирует технологические процессы производства металлических материалов, а также контролирует качество и свойства получаемого металла**.

В случае, если педагог не использует слайды и распечатанные материалы, пример звучит следующим образом:

Слово педагога: Приведу пример. Какой специалист из представленных **разрабатывает и оптимизирует технологические процессы производства металлических материалов, а также контролирует качество и свойства получаемого металла?** Конечно же, это **технолог металлургического производства**.

Та команда, которая первой быстро и правильно ответит на вопрос, получает в свою копилку балл. Если ответ неверный, то ход автоматически переходит к следующей команде. Если все три команды ответили неверно, то балл «сгорает». В таком случае я просто зачитаю вам правильный ответ. Таким образом поступаем со всеми профессиями/действиями и задачами.

Важный момент: ответы засчитываются только по поднятой руке. В конце игры подсчитаем баллы и определим команду-победителя. Итак, начнём? Внимание на слайд/доску!

Подсказка для педагога. Верные ответы к игре:

Электромонтёр — 8. Устанавливает и чинит электрическое оборудование.

Машинист буровой установки — 16. Управляет буровой машиной для сверления скважин.

Горный инженер — 15. Планирует и контролирует добычу полезных ископаемых.

Сталевар — 5. Плавит металл в больших печах.

Оператор конвейера — 12. Следит за работой конвейерной ленты.

Лаборант химического анализа — 14. Проводит анализы и испытания материалов в лаборатории.

Дóменщик — 10. Управляет дóменной печью для выплавки чугуна.

Слесарь — 3. Обрабатывает, собирает и ремонтирует различные детали и механизмы.

Кладовщик — 1. Принимает и хранит товары на складе.

Токарь — 4. Обрабатывает детали на станке, вытачивает из металла различные изделия.

Инженер-конструктор — 1. Создаёт чертежи, проектирует детали и компоненты машин.

Механик — 7. Обслуживает и ремонтирует машины и оборудование.

Мастер производства — 2. Организует работу на производстве, следит за выполнением плана.

Обучающиеся выполняют задание. После того как все ответы названы, педагог подсчитывает баллы команд и называет победителя.

Слово педагога: Ребята, вы отлично поработали! Двигаемся дальше!

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия.

Слово педагога: Ребята, сегодня мы узнали, какое важное место в нашей стране занимают тяжёлая промышленность и машиностроение. Узнали, что эти отрасли не только поддерживают экономику, но и влияют на нашу повседневную жизнь.

Могли бы вы представить себя в одной из профессий, о которых мы говорили сегодня?

Поделитесь своими мыслями.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие профильные классы или дополнительные занятия вам показались интересными? Занимаетесь ли вы уже чем-то подобным?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие учебные заведения и образовательные программы привлекли ваше внимание? Что бы вы хотели узнать о них подробнее?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Если бы у вас была возможность посетить одно из предприятий тяжёлой промышленности или машиностроения, что бы вы хотели там увидеть или узнать?

Ответы обучающихся.

Рекомендация педагогу: если останется свободное время, можно предложить обучающимся небольшую активность — угадать две профессии по изображениям. Если времени не осталось или нет возможности демонстрировать слайды, то активность не проводится и педагог сразу переходит к разделу «Итоговое слово педагога».

Слово педагога: Ребята, у нас есть немного времени, чтобы проверить вашу наблюдательность! Ну что, у кого самый зоркий глаз? Сейчас посмотрим! Попробуйте угадать профессии по изображениям на слайдах. Бурные обсуждения приветствуются! Расскажите, представители какой профессии изображены, в чём заключается их работа и какие навыки и качества нужны специалистам.

Педагог демонстрирует слайд с изображением сварщиков.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Сварщик. Работа сварщика — это искусство соединять металлы, создавая прочные конструкции, а также умение работать с различными материалами и высокотемпературным оборудованием.

Слово педагога: А вот и задачка посерьёзнее — кто готов?

Педагог демонстрирует следующий слайд.

Ответы обучающихся.

Ответ для педагога: Оператор станков с числовым программным управлением (ЧПУ) управляет станками, которые работают по заранее заданной программе. Эта профессия требует точности, внимательности и умения работать с технологиями.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Вы проявили внимательность, любознательность и показали, что умеете работать в команде. Я уверен(а), что полученные знания помогут вам лучше понять мир профессий и, возможно, сделать шаг к выбору своей будущей карьеры.

И ещё хочу поделиться одной хорошей новостью: для вас открыты дополнительные диагностики «Технические способности» и «Естественно-научные способности», благодаря которым вы можете оценить свои умения. Удачи и до встречи на следующем занятии!