

Россия индустриальная: атомные технологии

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Уважаемые педагоги!

Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, разделить класс на три команды по рядам, а также попросить обучающихся подготовить листы бумаги, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Напоминаем, что вы можете предложить ребятам фиксировать то, что им интересно, в своих Маршрутных картах — это может быть тетрадь, блокнот, записная книжка, ежедневник, скетчбук. Ведение Маршрутной карты не является обязательным, и обучающиеся могут выбрать формат, который удобен для них.

Желаем успехов вам и ребятам!

Введение

Слово педагога: Здравствуйте, ребята! Сегодня мы поговорим об очень важной для страны отрасли, которая построена на том, что человек узнал, какая сила действует и удерживает друг с другом частицы разных атомов, сколько энергии выделяется при делении или наоборот — соединении этих частиц, как можно отследить такие атомы, научился управлять этими сложными процессами. Эти технологии используют для получения энергии, в исследованиях, лечении.

Догадались, о чём идёт речь?

Ответы обучающихся.

Педагог демонстрирует слайд 1 с темой занятия.

Слово педагога: Верно! / Вы были близки! Речь идёт об атомной отрасли, которая использует ядерную силу — самую мощную силу природы. Предприятия и организации, которые используют ядерные технологии составляют атомную промышленность России и в этом году ей исполнилось 80 лет! Именно российские учёные первыми поняли, как направить ядерную силу на пользу человечества. Именно в нашей стране была построена первая в мире атомная

электростанция, что дало всему миру новую технологию производства чистой энергии. Теперь, благодаря нашим открытиям, вся планета пользуется преимуществами атомной энергетики, а Россия продолжает оставаться мировым лидером в этой отрасли. Кстати, как вы понимаете это словосочетание — «мирное использование атома»? Что это значит?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Использование атома в мирных целях приносит огромную пользу нашему обществу! Когда учёные разгадали секреты строения атома, оказалось, что силы, которые удерживают его частицы настолько огромные и мощные, что энергии, которая освобождается при их распаде, хватит чтобы обеспечить светом целый город и поддерживать работу заводов. Медицина получила уникальные возможности благодаря применению специальных устройств, созданных на основе атомных технологий, космические аппараты получили надёжные и долговременные источники энергии. Многие промышленные предприятия или жилые дома снабжаются электроэнергией, полученной благодаря работе предприятий атомной энергетики.

В сельском хозяйстве атомные технологии используются для ускоренного получения новых сортов растений, а это означает — повышение качества урожая и уровня его защиты от неблагоприятных факторов.

Эти достижения делают нашу жизнь проще и комфортнее, позволяя осознавать ценность научных исследований и их влияния на человечество.

Предлагаю посмотреть, как разные сферы, использующие атомные технологии, меняют нашу жизнь к лучшему. Даже если ваша будущая работа не будет касаться атомной отрасли, эти знания помогут вам лучше ориентироваться в современном мире и оценить вклад учёных и инженеров в наше общее благополучие.

А чтобы наше занятие было ещё интереснее, предлагаю вам немного посоревноваться. Я попрошу вас разделиться на три команды — по рядам. И придумать название вашей команде, связанное с атомной отраслью! За участие в играх и обсуждениях вы будете получать баллы. Счёт будем вести на доске, а в конце занятия подведём итог — и выявим настоящих атомных знатоков!

Рекомендация для педагога: Если обучающиеся ведут Маршрутную карту в качестве личного профориентационного дневника, педагог может предложить им записывать, делать заметки или зарисовывать в неё свои мысли по ходу занятия.

Слово педагога: Ну а прямо сейчас предлагаю вам посмотреть ролик, из которого вы узнаете о достижениях нашей страны подробнее, а после видео вас ждёт небольшая проверка на внимательность.

Видеоролик № 1 с обзором отрасли

Видеоролик освещает роль атомных технологий в современной жизни — от энергетики до медицины, акцентирует внимание на ключевых подотраслях, высоких стандартах безопасности, перспективных профессиях и передовых разработках в России и мире.

Обсуждение ролика

Слово педагога: А теперь давайте проверим вашу внимательность! Я буду задавать вопросы, относящиеся к ролику, а ваши команды будут давать ответы по очереди. Вопросы распределены по рубрикам и имеют разное количество баллов. Если одна команда не сможет ответить, шанс заработать баллы появится у другой. Верные ответы буду отмечать на доске. Настроились? Начинаем игру!

Педагог зачитывает вопросы командам.

Вопросы по рубрикам для педагога:

«Уроки истории»

Что называют первым достижением Советского Союза в атомной отрасли? (1 балл) Ответ: создание первой в мире атомной электростанции.

Почему российские атомные проекты известны всему миру? (1 балл) Ответ: первые в отрасли, высокая безопасность, надёжность, инновационные решения.

Какой город считается родиной первой в мире атомной электростанции? (1 балл) Ответ: Обнинск.

Каким странам Россия помогла построить собственные атомные электростанции? (2 балла) Ответ: Индия, Белоруссия, Турция.

«Инновации и успехи»

Что такое топливные таблетки — тепловыделяющие элементы? Для чего они используются? (2 балла) Ответ: это специальные капсулы, содержащие ядерное топливо, которые выделяют большое количество энергии. Одна такая таблетка заменяет несколько вагонов угля.

Какие современные виды транспорта оснащены атомными двигателями? (2 балла) Ответ: подводные лодки, ледоколы, исследовательские корабли.

Что представляют собой атомные ледоколы? (2 балла) Ответ: суда с атомными двигателями, способные проходить сквозь толстый лёд.

Как вы думаете, что нового может принести развитие атомной отрасли в будущем? Какие новые возможности появятся для нас? (3 балла) Ответ: Новые технологии, чистая энергия, уменьшение загрязнений и увеличение доступности электроэнергии.

Подумайте, сложно ли школьникам попасть в мир атомной отрасли? Приведите пример, как можно приблизить такую возможность. (3 балла) Ответ: посещение экскурсий в атомные музеи или выставки, посвящённые атомной технике и технологиям. Участие в конкурсах и олимпиадах по физике и химии, организованных Росатомом или партнёрами атомной отрасли. Занятия робототехникой и моделированием, которые развивают инженерные способности и готовят будущих профессионалов. Практическое участие в школьных проектах по экологии и энергосбережению, показывающих важность атомной энергетики для устойчивого развития. И, конечно же, чтение книг или просмотр фильмов о великих учёных, чьи открытия помогли освоить мирный атом (например, таких, как Игорь Курчатов); встречи с представителями профессий атомной отрасли: инженерами, конструкторами, специалистами по радиационной защите.

«Атом вокруг нас»

Какую крупнейшую АЭС России вы запомнили? Почему обратили на неё внимание? (1 балл).

Ответ: Нововоронежская АЭС, Курская АЭС, Балаковская АЭС, Белоярская АЭС, Ростовская АЭС, Смоленская АЭС, Ленинградская АЭС, Кольская АЭС.

Приведите один пример того, как атомные технологии облегчают жизнь обычных людей каждый день? (2 балла) Ответ: диагностика, лечение, стерилизация медицинских инструментов, космические технологии, производство новых материалов.

Назовите одну подотрасль атомной отрасли, связанную с медициной? (3 балла). Ответ: ядерная медицина (радиотерапия, диагностика).

Слово педагога: Вы здорово справились! И по итогам первого соревнования лидирует команда (название команды) Но впереди ещё много интересных игр и обсуждений!

Основная часть

Игра-разминка «Миф или правда»

Описание: Педагог зачитывает утверждение, а команды хором отвечают: «Миф!» или «Правда!». За каждый верный ответ командам начисляются баллы, которые фиксируются на доске. После каждого зачитанного утверждения представитель команды коротко комментирует ответ своей команды.

Слово педагога: Ребята, об атомной отрасли ходит много слухов и мифов. Сейчас мы поиграем в интересную мини-игру, чтобы вы могли оценить правильность суждений об этой теме! Я начну зачитывать высказывания каждой команде, а вы дружно кричите: «Миф!» или «Правда!». Каждый верный ответ принесёт вашей команде очки! За каждый правильный ответ

вы получаете баллы! Также я попрошу кого-то из команды прокомментировать ваш ответ.

Утверждения для зачитывания:

Первая в мире атомная электростанция заработала в России. (Правда)

Благодаря достижениям атомной промышленности появилась возможность диагностировать и лечить многие болезни. (Правда)

Люди пользуются результатами атомной энергии ежедневно, например включая освещение улиц и отопление домов. (Правда)

Российские учёные первыми смогли разработать технологию получения электроэнергии и создать первую в мире атомную электростанцию. (Правда)

Атомные электростанции выделяют вредные газы и радиацию. (Миф)

Использовать атомную энергию небезопасно, любая авария неизбежно приведёт к катастрофе. (Миф)

Первые атомные технологии возникли недавно, около 40 лет назад. (Миф)

Работа на атомной электростанции опасна и связана исключительно с рисками для здоровья. (Миф)

В России работает более 30 энергоблоков АЭС. (Правда)

Ядерные технологии используются только в энергетике. (Миф)

Первый в мире атомный ледокол был построен в СССР. (Правда)

В атомных станциях горит огонь. (Миф)

Радиоактивные отходы хранятся в специальных безопасных хранилищах. (Правда)

На атомных станциях трудятся роботы, которые выполняют некоторые задачи вместо людей. (Правда)

Параллельно педагог может демонстрировать слайды 2-29 с вопросами и правильными ответами на них.

Утверждения с верными ответами и дополнительной информацией для педагога:

Первая в мире атомная электростанция заработала в России.

Правильный ответ: правда.

Первая в мире атомная электростанция была построена именно в России — в 1954 году в городе Обнинске. Наша страна остаётся одним из мировых лидеров в области атомной энергетики.

Благодаря достижениям атомной промышленности, появилась возможность находить и лечить многие болезни.

Правильный ответ: правда.

В медицинской сфере, благодаря достижениям атомной промышленности, появилась возможность диагностировать и лечить тяжёлые болезни.

Люди пользуются результатами атомной энергетики ежедневно.

Правильный ответ: правда.

Атомная энергетика обеспечивает значительную долю электричества, которым мы пользуемся каждый день. Свет в квартирах, уличные фонари, бытовая техника — всё питается энергией, полученной на атомных электростанциях.

Российские учёные первыми смогли разработать технологию получения электроэнергии и создать первую в мире атомную электростанцию.

Правильный ответ: правда.

Впервые в мире российские учёные сумели извлечь энергию из атома и использовали её для жизни. Благодаря этому открытию сегодня у нас есть чистые и надёжные источники энергии, которые обеспечивают теплом и светом целые города.

Атомные электростанции выделяют вредные газы и радиацию.

Правильный ответ: миф.

Современные атомные станции построены так, чтобы строго контролировать выбросы и практически не выпускать радиацию в окружающую среду. Все вредные вещества задерживаются внутри специальных защитных систем и фильтров.

Использовать атомную энергию небезопасно, любая авария неизбежно приведёт к катастрофе.

Правильный ответ: миф.

Все российские атомные электростанции спроектированы с учётом высочайшей безопасности, оборудованы специальными системами защиты, которые предотвращают возможные аварии. Учёные сделали огромный шаг вперёд, сделав атомную энергию одной из самых надёжных и чистых форм энергии!

Первые атомные технологии возникли недавно, около 40 лет назад.

Правильный ответ: миф.

В этом году атомная отрасль в России празднует свой юбилей — 80 лет. Российские учёные нашли способ добывать энергию из самого сердца природы, бережно пользуясь этими ресурсами и заботясь о будущем нашей планеты.

Работа на атомной электростанции опасна и связана исключительно с рисками для здоровья.

Правильный ответ: миф.

Работа на атомной электростанции совершенно безопасна при соблюдении инструкций и норм безопасности. АЭС оснащаются множеством защитных систем, которые защищают сотрудников и население. Работники станций регулярно проходят медицинское обследование и получают специальную подготовку, чтобы работать безопасно.

В России работает более 30 энергоблоков АЭС.

Правильный ответ: правда.

В России действительно эксплуатируется более 30 энергоблоков на атомных электростанциях, которые обеспечивают значительную часть всей электроэнергии страны.

Ядерные технологии используются только в энергетике.

Правильный ответ: миф.

Ядерные технологии применяются не только для выработки энергии. Их используют в медицине (радиодиагностика и лечение), промышленности, сельском хозяйстве, исследованиях и даже космосе. Это также и совокупность предприятий и организаций, работающих в связке, которые производят продукцию, технологии и услуги, используя знания о ядерных технологиях и достижения ядерной физики.

Первый в мире атомный ледокол был построен в СССР.

Правильный ответ: правда.

Первый в мире атомный ледокол «Ленин» был введён в эксплуатацию в СССР в 1959 году и долгое время работал в Арктике.

В атомных станциях горит огонь.

Правильный ответ: миф.

В атомных станциях нет открытого огня. Энергия атома выделяется в реакторе в результате ядерной реакции, а не сжигания топлива, как в котле или печи.

Радиоактивные отходы хранятся в специальных безопасных хранилищах.

Правильный ответ: правда.

Все отходы ядерного топлива тщательно изолируются и отправляются в специальные хранилища с многоуровневой защитой.

На атомных станциях трудятся роботы, которые выполняют некоторые задачи вместо людей.

Правильный ответ: правда.

В зонах повышенной радиации роботы используются для ремонта, проверки и обслуживания оборудования.

Слово педагога: Молодцы! Сфера применения атомных технологий такая объёмная, что заблуждения, связанные с атомом — не редкость. Об атомной отрасли много неправильных представлений, и мы с вами только что прояснили самые распространённые из них. Учёные и инженеры придумывают множество способов, как сделать атомные технологии полезными и безопасными. Стать специалистом в этой области — непростая задача, но очень интересная и важная! Хотите узнать побольше о профессиях в атомной отрасли? Смотрим ролик!

Видеоролик № 2 — профориентационный видеоролик

Обсуждение ролика

Слово педагога: Расскажите, какие факты из ролика вас удивили? И какие профессии вы запомнили?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: инженер-радиолог, инженер турбинных установок, техник по радиационной безопасности, оператор ядерного реактора АЭС, техник по оборудованию атомных электрических станций и установок.

Слово педагога: Какой из представленных специалистов впечатлил вас больше всего и почему?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: инженер-радиолог, инженер турбинных установок.

Слово педагога: Как вы думаете, какие школьные предметы являются важными для работников атомной отрасли?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: физика, химия и математика.

Слово педагога: А как вы думаете, есть что-то общее у всех этих специалистов?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: работа с высокими стандартами безопасности, точность и ответственность, следование строгой инструкции, работа с техникой.

Слово педагога: Вы правы! А какие навыки, личные качества особенно важны специалистам, которые работают в атомной промышленности?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: логическое мышление, системное мышление, навыки работы в команде, хорошая физическая подготовка; ответственность, внимательность, стрессоустойчивость.

Слово педагога: Что, по вашему мнению, может быть особенно важным в условиях работы в этой сфере?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: безопасность, соблюдение строгих регламентов, контроль за оборудованием, постоянное обучение.

Слово педагога: Давайте попробуем сформулировать, какие особые умения и знания нужны разным специалистам атомной отрасли и какие навыки пригодятся каждому из них?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: некоторым специалистам особенно важна физическая подготовка, например техникам, которые трудятся на АЭС. Это не столь важно для инженеров, им нужны, прежде всего, глубокие знания, системное мышление. Одни специалисты работают

с оборудованием и техникой, другие — с медициной или исследованиями, третьи — с безопасностью. Поэтому к этим специалистам — разные требования. Каждый специалист выполняет свою уникальную задачу, трудясь сообща, чтобы атомная станция работала эффективно и безопасно.

Слово педагога: Можно ли стать работником атомной отрасли, если изначально занимался чем-то другим? Или, скажем, может работник АЭС одновременно заниматься научными исследованиями? Интересно узнать ваше мнение, друзья!

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: переход в профессию, связанную с атомными технологиями, возможен. В атомной отрасли ценятся специалисты с разным опытом и знаниями, особенно если они готовы учиться и развиваться в новой области. Существуют программы стажировок, повышения квалификации и переподготовки специально для того, чтобы привлечь талантливых людей из других отраслей.

Совмещение работы на АЭС с научной деятельностью возможно и часто поощряется. Некоторые специалисты атомной промышленности одновременно занимаются научными исследованиями. Это способствует и развитию отрасли, и карьерному росту специалистов.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! А ещё, всех этих специалистов наверняка объединяет долгий, упорный труд — и увлекательный путь, который они проделали, чтобы попасть в сферу атомных технологий! Давайте посмотрим ролик об образовании в атомной отрасли!

Видеоролик № 3 о направлениях образования

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, давайте обсудим, что из ролика запомнилось вам больше всего.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Насколько сложно, по вашему мнению, обучаться в атомной отрасли?

Ответы обучающихся.

Возможный ответ: обучение требует обширных знаний по физике, математике, химии и информатике и при этом открывает большие перспективы для будущей карьеры.

Слово педагога: Если кто-то из ваших друзей вдруг загорелся интересом к атомной отрасли, как бы вы могли поддержать его увлечение? Поделитесь, каким образом друг мог бы постепенно приближаться к миру атомных технологий и развивать свои знания в этой области?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Изучение точных наук. Физика, химия, математика — основа всех инженерных специальностей, особенно в атомной отрасли.

Посещение кружков: есть специальные клубы и лаборатории, где можно узнать больше о физических процессах и устройстве атомных технологий.

Существует много литературы, доступной для школьников, которая рассказывает о том, как устроены атомные объекты и как они работают.

Экскурсии: некоторые предприятия проводят ознакомительные мероприятия для школьников, где можно увидеть, как функционируют атомные станции и заводы.

Участие в соревнованиях и олимпиадах: победители конкурсов могут получить рекомендации для поступления в профильные учебные заведения.

Главное — помнить: начинать интересно и увлекательно можно уже сейчас, и никто не мешает мечтать о больших открытиях и важных делах в будущем!

Слово педагога: Замечательно, друзья! Вы уже увидели, что готовиться к профессиям в атомной отрасли можно разными путями: учиться в колледже или университете, посещать специализированные классы и кружки. А теперь попробуйте подумать: как бы вы рассказали своим друзьям-школьникам, почему атомные технологии так полезны для нашей страны? Назовите три причины, которые покажутся вам самыми значимыми!

Ответы обучающихся.

Возможный ответ:

Благодаря атомной энергии у нас всегда есть свет и тепло: атомные электростанции производят огромное количество электричества, необходимого для освещения домов, работы заводов и целых городов.

Безопасность: специалисты создают новейшие технологии, позволяющие контролировать процесс добычи энергии и минимизировать риски. Современные АЭС очень надёжны и безопасны.

Медицина: радиоактивные препараты помогают обнаруживать и лечить серьёзные заболевания. Врачи могут использовать атомные технологии для точной диагностики и эффективного лечения пациентов.

Слово педагога: Спасибо! А теперь давайте используем ваши мысли в следующей игре.

«Атомные новости» / «Рекламный ролик»

Педагог демонстрирует слайд 30 с целью задания и правилами выполнения.

Слово педагога: Представьте, что вы работаете в сфере рекламы, и ваша цель — прорекламировать целую отрасль! А может быть вы — журналист, и тогда ваша задача —

новостной выпуск, связанный с атомной сферой! **Вам нужно рассказать другим людям, почему атомная отрасль — это так важно для будущего России. И объяснить, как школьник может приблизиться к миру атомной отрасли и развивать свои знания в этой области.**

Подумайте над слоганом или заголовком, заготовьте три-пять фактов, которые делают отрасль уникальной и «классной».

Обсудите ваши идеи в командах, потом представители от каждой команды презентуют ваши идеи классу. А затем мы проголосуем все вместе — команда, которая займёт третье место получит три балла, команда, которая займёт второе место — четыре балла, ну а команда-победитель — заслуженные пять баллов!

В форме вы никак не ограничены — можно проявить фантазию, использовать рисунок или плакат, нарисовать мини-комикс, придумать новостной выпуск с ведущим и корреспондентом и даже показать пантомиму!

Обучающиеся работают в командах, придумывают слоганы, заголовки, факты и форму их представления. Затем презентуют свои идеи перед классом и голосуют за лучшую презентацию.

Слово педагога: Здорово! Ваши рекламы / новости получились очень разные, и именно в этом их ценность. Все вместе они показали, что атомные технологии — это не только часть науки и производства, но и важное направление будущего, в котором интересно работать.

По итогам общего голосования команда (название команды) получает пять баллов. Четыре балла уходят команде (название команды). Ну а команда (название команды) — три балла!

Только не забывайте, что это не школьные оценки, ведь все ваши рекламы / новости получились творческими и яркими!

Заключительная часть

Подведение итогов занятия

Слово педагога: Итак, сегодня мы обсудили, как атомные технологии помогают нашей стране расти и развиваться в разных сферах: энергетике, медицине, науке. Узнали много интересного о профессиях, связанных с атомной отраслью, и поняли, как можно стать частью команды атомщиков. Поделитесь, пожалуйста, что нового и неожиданного вы открыли для себя сегодня? Что ещё хотелось бы узнать об атомных технологиях? А кому из вас уже стало любопытно попробовать себя в таком направлении?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Ребята, вы сегодня замечательно потрудились! Проявляли активность, предлагали классные идеи и смело рассуждали. Теперь давайте посмотрим, как выступили наши команды и подведём общий итог соревнования!

Педагог объявляет итоговое количество баллов каждой команды, поздравляет команду-победителя.

Слово педагога: Перед вами *облако слов* нашего занятия. В этом облаке собраны главные мысли, которые прозвучали сегодня. Взгляните на него ещё раз!

Педагог демонстрирует слайд 31 «Облако тегов занятия».

Атомные технологии, медицина, космос, сельское хозяйство, наука, энергетика, лидерство, атомный ледокольный флот, Арктика, Северный морской путь, АЭС нового поколения, инновационные технологии, экономия природных ресурсов, физика, химия, математика, информатика, высокие стандарты безопасности.

Пояснения к облаку тегов:

Атомные технологии помогают людям: в медицине они помогают лечить болезни, в космосе обеспечивают энергией спутники, в сельском хозяйстве повышают урожаи, помогая получать новые сорта, а в энергетике дают огромное количество электроэнергии.

Россия остаётся мировым лидером в атомной отрасли.

Арктика изучается благодаря атомоходам: только Россия владеет уникальным флотом, позволяющим преодолевать полярные льды.

Современные АЭС служат веками: строятся безопасные и долговечные станции, которые прослужат до ста лет.

Экология важнее всего: атомные станции не выделяют парниковых газов.

Интересуетесь атомом? Вперёд! Уже сейчас можно выбрать дорогу в атомную отрасль и первый ключ к ней — это школьные предметы: физика, химия, математика и информатика.

Специалистам важно постоянное совершенствование: постоянное обучение, аккуратность и чёткое соблюдение инструкций — залог успешной карьеры в атомной отрасли.

Слово педагога: Ребята, подумайте, что именно сегодня вас впечатлило больше всего? Что вызвало интерес или удивление? Может, какие-то профессии показались особенно интересными? Запишите или нарисуйте свои впечатления любым удобным способом — записка, рисунок или схема. Так вы сохраните память о новом знании — атомной отрасли и сможете вернуться к нему позже, взглянув на свои записи в Маршрутной карте.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Сегодня мы познакомились с одной из самых важных и перспективных отраслей нашей страны — атомной отраслью. Оказалось, что атомные технологии помогают не только получать электричество, но и лечить болезни, охранять природу и разрабатывать новое оборудование. И в этой сфере всегда нужны талантливые ребята, которые станут

грамотными специалистами и создадут полезные и безопасные изобретения для всей страны!

Ребята, для вас открыта/скоро откроется диагностика «естественно-научные способности» (период открытия: октябрь 2025 года). Благодаря дополнительным диагностикам, вы можете оценить свои способности. Это позволит вам ещё лучше узнать себя и понять, что вам действительно интересно!

Вы отлично потрудились. Спасибо за вашу активность и интерес! До новых встреч!