

Новый урок

Блок 1: Введение

Вступительное слово

Слово педагога: Добрый день, ребята! Сегодня наш урок посвящён физике — науке, создавшей современный мир! Мир, в котором есть атомные электростанции и космические корабли, нанороботы и гигантские ускорители, сложнейшие производства и многомиллионные города. Спутниковая связь, интернет, телевидение, радио, транспорт, бытовая техника, смартфон — всё это существует благодаря физике.

Но сегодня мы будем говорить не просто о физике, мы будем говорить о том, какие горизонты откроются для тех, кто решит связать свою жизнь с этим предметом. Значит ли это, что всем непременно надо стать физиками? Конечно, нет! Но знание физики требуется в огромном количестве профессий.

Физика помогает докторам понимать, как работает тело человека и какие процессы происходят в организме. Предсказать погоду учёным помогает тоже физика. Развитие промышленности, создание новейших технологий, строительство домов, автомобилей, самолётов и космических ракет вообще невозможно без знания физических законов. И этот список можно продолжать очень долго. А это значит, что для тех, кто полюбит физику, откроется множество дорог.

Одну из них когда-то выбрал(-а) и я.

Рассказ педагога о своём выборе, о том, какую роль физика играет в его жизни. Можно рассказать самостоятельно или воспользоваться шаблоном.

Шаблон:

Я — _____ (название профессии / должности).

Каждый день я _____ (чем занимается этот специалист?).

Я люблю свою профессию, потому что _____.

Физика мне нужна, чтобы _____.

Она помогает мне _____.

Если бы я не знал(-а) этот предмет, то _____.

Для многих физика — важная часть профессии. И следующий ролик это подтверждает.

Внимание на экран.

Видеоролик «Физика»

Данный ролик знакомит обучающихся с различными направлениями профессиональной деятельности, в которых необходимо знание данного школьного предмета.

Игра «Верю — не верю»

Слово педагога: Ребята, давайте обсудим ролик. Может быть, какие-то факты или профессии вам запомнились больше всего? Почему?

Ответы учеников.

Слово педагога: Физика — удивительная наука, она может рассказать обо всём, что нас окружает. Я подобрал(-а) несколько удивительных фактов о физике. Но не все факты достоверны. Вам надо будет определить, какие из них правда, а какие вымысел.

Если вы согласны с фактом — поднимите большой палец вверх, если не согласны — опустите вниз. Попробуем?

Для проведения игры используйте презентацию или зачитывайте факты вслух.

Факты:

1) Самолёт летает благодаря гравитации — НЕВЕРНО.

Полёт самолётов обеспечивается действием подъёмной силы крыла, вызванной разницей между давлением воздуха под крылом и над крылом. Эта разница возникает благодаря особой форме крыла, многочисленные расчёты и эксперименты с которой осуществили братья Райт перед своим знаменитым полётом.

2) Первая в мире сохранившаяся фотография была сделана буквально на куске асфальта — ВЕРНО.

В 1826 году французский изобретатель Жозеф Ньепс сфотографировал вид из своего окна на пластинке, покрытой слоем битума. Этот метод называется гелиография.

3) Солнце излучает жёлтый свет — НЕВЕРНО.

Солнце приобретает жёлтый или оранжевый оттенок из-за атмосферы Земли, а на самом деле оно излучает белый свет.

4) Первым звуковой барьер преодолел сверхзвуковой самолёт — НЕВЕРНО.

Первым приспособлением, которое преодолело звуковой барьер, считается обыкновенный пастуший кнут.

5) Благодаря стрекозам произошло развитие авиаконструкций — ВЕРНО.

У первых самолётов из-за частых колебаний ломались крылья. У стрекоз на крыльях есть утолщения, которые устраняют вредные колебания при полёте. Авиаконструкторы заметили это и решили проблему.

6) Квантовый компьютер сможет мгновенно решать задачи, на которые самое мощное современное устройство сейчас тратит годы — ВЕРНО.

Если обычные компьютеры решают задачи, просто перебирая варианты, то квантовые компьютеры используют другие алгоритмы.

7) Знаменитый советский физик, основатель и первый директор Института атомной энергии Игорь Васильевич Курчатов начал свой профессиональный путь с того, что дома создал прототип ядерного реактора — НЕВЕРНО.

Он выучился на слесаря в школе ремёсел, работал на заводе.

8) Всё человечество могло бы поместиться в кубик сахара — ВЕРНО.

Атомы состоят из протонов, нейтронов и электронов вместе с пустым пространством. Если мы соберём всех людей, а нас почти 8 миллиардов, в одном месте и удалим все пустые пространства из атома, человечество поместится в небольшой кубик сахара, который будет весить около 500 миллионов тонн, из-за своей чрезвычайно высокой плотности.

9) Сенсорные телефоны работают благодаря законам физики, работающим внутри наших тел — ВЕРНО.

Когда мы касаемся экрана пальцами, от них исходит небольшое количество электрических зарядов, которые чувствует экран. По этой же причине сенсорные экраны не реагируют, когда мы в перчатках или прикасаемся к ним ногтями.

10) Ветер может отбрасывать тени — ВЕРНО.

Единственная проблема: человеческий глаз не способен их улавливать. Для этого нужны специальные приборы.

Блок 2: Игровой

Игра «Правильное направление»

Слово педагога: А теперь продолжим разговор о профессиях, в которых необходимы знания физики. Сейчас на экране появятся различные направления профессиональной деятельности и названия профессий. Каждая из групп будет работать с одним направлением, ваша задача: выбрать из списка профессии, которые, по вашему мнению, подходят вашему направлению. *Каждая группа получает карточку с краткой справкой о своём направлении.*

Приборостроение. Сейчас везде есть приборы и датчики — это всё делают приборостроители. Они как программисты, но больше работают с железом. Они тоже разбираются в коде, логике и алгоритмах. Приборостроители разрабатывают и строят пульта для станков, микрочипы, дроны, роботов и автоматические кофемашины. В общем, всё, что

позволяет их фантазия, и чем мы потом охотно пользуемся. Давайте разберёмся, какие тут есть профессии.

Примеры профессий:

Инженер-конструктор — придумывает новые приборы, делает их чертежи, пишет программный код для новых приборов и занимается их испытанием;

Инженер-технолог — объясняет на производстве, как правильно делать новые приборы быстро и дёшево;

Инженер-метролог — делает приборы более точными;

Дефектоскопист / инженер контроля качества — проверяет, что новые приборы и изделия сделаны хорошо и качественно;

Учёный — придумывает новые физические принципы, благодаря которым можно сделать новые приборы.

Ядерная физика и технологии. Сегодня это не только атомные станции и энергетика. Это ещё и медицина, безопасность, новые лекарственные препараты, технологии для космоса, флота и ещё огромного числа направлений.

Примеры профессий:

Физик-ядерщик — контролирует работу оборудования АЭС, ядерных и термоядерных установок. Такой инженер может работать на флоте — управлять установками атомных ледоколов и подлодок.

Инженер-проектировщик — проектирует ядерные и термоядерные установки, космические ядерные ракетные двигатели, медицинское и исследовательское оборудование, использующее источники ионизирующего излучения. Большая часть ядерных стартапов в мире создаётся именно ими;

Инженер-исследователь (научный сотрудник) — проводит фундаментальные и прикладные исследования в области медицины, физики твёрдого тела, строения вещества и космологии;

Пусконаладчики — инженерная элита ядерной отрасли. Они присутствуют на строительстве и запусках ядерных установок по всему миру и дают добро на ввод установок в работу;

Медицинский физик — управляет медицинскими установками для лучевой терапии, гамма-ножами и делает радиофармпрепараты для диагностики и лечения онкологии.

Материаловедение. Здесь специалисты создают новые материалы с полезными и иногда неожиданными свойствами. Супергибкие, суперпрочные, умные и очень сложные, устойчивые к радиации, впитывающие в себя воду, как губка. Именно благодаря этим специалистам летают самолёты. Материаловеды нужны практически везде: в строительстве, энергетике, автомобиле-, авиа- и машиностроении, космической, оборонной, нефтегазовой отрасли.

Примеры профессий:

Инженер по 3D-печати — сам разрабатывает 3D-модели, их дизайн и технологию для создания;

Конструктор новых металлических сплавов — создаёт и исследует новые сплавы, открывает разные свойства;

Глазир — это инженер, который разрабатывает изделия с необычными свойствами на основе стекла. Например, они могут быть прочнее и долговечнее стали, хотя на 70% состоят из стеклянных волокон.

Эксперт инженерно-технической экспертизы — проверяет, все ли механизмы и конструкции на производстве исправны. Он же проводит инженерную экспертизу после аварии или катастрофы.

Один человек от каждой группы выступает и рассказывает, какие профессии группа выбрала и почему.

Слово педагога: Молодцы, ребята! Современных и перспективных профессий очень много, только выбирай. А чтобы вам было легче это делать, давайте познакомимся с профессионалами своего дела. Они сами расскажут, насколько физика важна и нужна, а заодно и поделятся с нами воспоминаниями, как они относились к физике в школе.

Блок 3: Основной

Кубик профессионального успеха

Слово педагога: Сейчас мы познакомимся со специалистами, для которых знания физики — важная часть профессии. Но для начала каждой группе я дам шаблон кубика, который надо будет заполнить после знакомства со специалистами (просмотра ролика). Затем вырезать и склеить его. У вас получится «Кубик профессионального успеха», который вы продемонстрируете другим группам.

Перед просмотром видео, педагог делит ребят на 3 группы, каждой выдаёт распечатанный шаблон(-ы) «Кубика профессионального успеха», каждую сторону которого ребята заполнят после просмотра видео. В конце кубик нужно будет склеить и презентовать. Дополнительно на каждую группу ножницы и клей.

Грани кубика:

Название профессии. Что делает специалист?

Условия работы: где и как работает специалист?

Школьные предметы, необходимые для этой профессии.

Способности, знания и умения, которые нужны специалисту.

Качества, которые помогают в работе.

Почему эта профессия важна? Её миссия.

Слово педагога: Ребята, перед вами заготовки/шаблоны для создания «Кубика профессионального успеха». Чтобы создать этот кубик, вам надо внимательно посмотреть ролик. Именно там вы найдёте часть ответов, которые вам помогут создать этот кубик. На другие вопросы вы сможете ответить сами, как вы считаете нужным. Каждая сторона кубика — это важная часть целого, делающая человека счастливым и реализованным в профессии.

Видеоролик «Школьный предмет в реальных профессиях»

Три специалиста из разных сфер: инженер-испытатель, биотехнолог и электромонтёр рассказывают, почему в их профессиях полезно знать физику.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Чья профессия вам понравилась больше? Может есть те, кто задумался об одной из этих профессий для себя?

Ребята рассуждают.

Заполнение кубика

Каждая группа ребят после просмотра видеоролика должна ответить на вопросы по каждой грани кубика для каждой профессии. Команда может разделиться на подгруппы, каждая из которых заполняет один кубик. Или команда может заполнить все три кубика вместе. После этого три представителя команды презентуют свои кубики.

Презентация кубиков

Команды презентуют свои кубики в классе.

Слово педагога: Давайте посмотрим, к чему пришли наши команды. Слово предоставляется первой команде.

Первая команда рассказывает о своих кубиках.

Слово педагога: Молодцы, ребята! А что же придумала вторая команда?

Вторая команда рассказывает о своих кубиках.

Слово педагога: Блестяще! Не терпится увидеть кубики третьей команды.

Третья команда презентует свои кубики.

Слово педагога: Чудесная идея, ребята! Спасибо за интересные презентации.

Также педагог может сделать кубик со своей собственной профессией и презентовать его обучающимся.

Слово педагога: Все три команды справились с заданиями! Спасибо за хорошую работу и интересные решения!

Блок 4: Заключение

Заключение

Слово педагога: Физика важна и нужна, как в жизни, так и в работе. И мы с вами сегодня в этом убедились. Смело могу заявить, что люди, хорошо знающие физику, востребованы сегодня во всех сферах и всегда найдут своё место в профессиональном мире.

Игра «Физика в профессии...»

Слово педагога: На сегодняшнем занятии мы говорили про профессии, которые тесно связаны с физикой. Их и правда много. Но ещё больше профессий, которые на первый взгляд совсем не связаны с этим предметом, но если приглядеться, то и здесь найдётся место физике. Каждой группе я дам карточку, в которой указана одна профессия. Вам предстоит ответить на вопросы. Та команда, которая лучше справится с заданием, выигрывает.

Класс делится на группы, каждая группа получает карточку с тремя вопросами.

Врач, агроном, водитель, повар, сварщик

Физика в профессии врача

1) Зачем в процедурном кабинете, операционном блоке часто используют ультрафиолетовые лампы?

а) Ультрафиолетовый свет обладает обеззараживающими свойствами

б) Для красивой подсветки

в) В ультрафиолетовом свете лучше видны загрязнённые участки

2) Почему капельки воды на теле человека могут в летнюю жару причинить вред?

а) Загар получится в горошек

б) Капельки на теле привлекают насекомых

в) Капельки дождя подобно линзам собирают свет в фокусе, что увеличивает световое воздействие на кожу

3) Назовите устройство, физические свойства которого помогают людям с нарушением зрения.

а) Бинокль

б) **Очки или линзы**

в) Микроскоп

Физика в профессии агронома

1) Почему в парниках температура заметно выше, чем у окружающего воздуха, даже в отсутствие отопления?

а) **Парниковый эффект. Светопрозрачные материалы теплиц и парников (стекло, плёнка, поликарбонат и т.п.) пропускают внутрь тепло, но не выпускают его**

б) При закрытых дверях и форточках в теплицу не попадает холодный воздух

в) Растения выделяют тепло

2) Почему огородные культуры поливают вечером?

а) Вечером растения лучше усваивают микроэлементы, которые поступают из почвы вместе с влагой

б) Потому что утром лень

в) **В жаркое время суток испарение поверхности почвы происходит интенсивней, что для растений плохо. И капелька воды может вызвать ожог на листе, так как это маленькая линза**

3) Почему агрономы очень сильно переживают за озимые посевы, если в декабре долго не выпадает снег и стоят сильные морозы?

а) **Снежный покров — пористое тело, которое плохо пропускает тепло, что позволяет в значительной мере сохранить урожайность**

б) Со снегом поля красивее

в) Под снегом птицы не найдут семена

Физика в профессии водителя

1) Почему с точки зрения физики нельзя перебежать дорогу перед близко идущим транспортом?

а) **Любое движущееся тело нельзя мгновенно остановить из-за проявления инерции**

б) Водитель может вас не заметить

в) Вы можете получить за это штраф

2) Когда выгоднее заправить машину: ранним утром или днём?

а) Утром, потому что к вечеру может измениться цена на бензин

б) **Ранним утром, т.к. прохладно, а бензин при охлаждении сжимается сильнее, и в бак его вместится больше**

в) Вечером, тогда утром не надо тратить время на заправку и не опоздаешь на работу

3) Зачем при повороте водитель замедляет ход машины?

а) Чтобы насладиться красотой пейзажа

б) При повороте начинает действовать центростремительная сила, при сильном воздействии которой автомобиль может занести

в) Чтобы не повредить дорожное полотно

Физика в профессии повара

1) Почему ручки сковород и кастрюль делают из дерева или пластмассы?

а) Дерево и пластмасса являются плохими проводниками тепла, а металл - хорошим. Чтобы не обжечься.

б) Это экологичнее

в) Для красоты

2) Почему чай в чашке обычно остывает быстрее, чем в стакане?

а) Обычно чашки имеют больший диаметр, чем стакан, поэтому испарение жидкости в них происходит с большей поверхности. В результате жидкость остывает быстрее

б) В чашку легче дуть

в) Стенки чашки тоньше

3) Что необходимо сделать, чтобы суп приготовился быстрее?

а) Сделать сильнее огонь

б) Накрыть плотно крышкой, тем самым мы увеличим давление внутри кастрюли, и продукты сварятся быстрее

в) Посолить побольше

Физика в профессии сварщика

1) Почему нельзя смотреть на сварку без маски

а) От яркого света вы не сможете рассмотреть все детали сварки

б) Свечение электрической дуги происходит не только в видимом диапазоне, но также сильнейшее излучение проходит в инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах. Эти виды излучения, не воспринимаемые глазом, наносят сильные повреждения сетчатке, роговице и хрусталику.

в) Без маски в глаза могут попасть искры

2) Почему при сварке разных металлов возникают трудности?

а) Получится кривой шов

б) У соединяемых металлов разная температура плавления

в) Металлы могут поссориться

3) Какая самая высокая температура при сварочных работах?

а) 1000 градусов

б) 5000 градусов

в) 10000 градусов

Также рекомендуем педагогу подготовить дополнительную карточку со своей собственной профессией и в завершении игры обсудить её всем классом.

Рефлексия по содержанию урока

Слово педагога: Ребята, молодцы! Давайте подведём итог этого урока. Мы поняли, что физика – очень важный предмет. Будет здорово, если вы поделитесь своими впечатлениями от нашего сегодняшнего урока. Я буду называть начало фразы, а вы её завершение (*педагог может обращаться к конкретным ребятам по именам или по желанию обучающихся*).

Пример вопросов для рефлексии:

Итак,

сегодня я узнал...

было интересно...

я понял, что...

теперь я могу...

я почувствовал, что...

я приобрёл...

я научился...

я попробую...

мне захотелось...

Домашнее задание

Слово педагога: А сейчас я попрошу вас ещё раз взглянуть на свои кубики. В них сочетаются и различные предметы, и различные цели, и качества. Вашим домашним заданием будет заглянуть в «Примерочную профессий» и узнать, какие ещё профессии могут получиться, если изменить данные на сторонах кубика. Хочу обратить ваше внимание, что «Примерочная профессий» — это не тест, а игра, где нет правильных и неправильных ответов. Буду рад(-а) узнать, какие профессии в итоге у вас получатся, и какие из них вас заинтересуют.

Попасть в «Примерочную профессий» вы можете, зайдя на страничку виртуального города профессий Профиграда, который находится на сайте «Билет в будущее», раздел «Школьникам»: <https://profigrad.bvbinfo.ru/>.

А чтобы то, что мы обсуждали сегодня, осталось с вами как можно дольше, для вас есть облако тэгов (*можно вывести слайд на экран или раздать ребятам распечатанные версии, ребята могут заполнить «облако» в оставшееся время на уроке или выполнить это задание дома*). В этом облаке должны быть собраны все главные мысли урока, а ещё то, что запомнилось

именно вам. Облако уже частично заполнено, а вам остаётся его дополнить. Спасибо вам за урок, до новых встреч.