

Направление: Социальное творчество

Кейс: Разработка мероприятия в цирке для подростковой аудитории

Организация-работодатель, предоставивший кейс:

ФКП «Росгосцирк»

Отчет по проекту

Название проекта: Учебный день в цирке

Авторы проекта

Учащиеся школы 1411

Состав команды

София Гургеновна Саргсян 8 класс А

Анна Викторовна Мацаль 8 класс В

Арина Павловна Полетаева 8 класс А

Анастасия Сергеевна Борисова 8 класс А

Куратор команды

Татьяна Петровна Черепанова

учитель русского языка и литературы

Москва 2023

Аннотация

ФКП «Росгосцирк» – самая крупная цирковая компания не только в Европе, но и в мире. Представления его разнообразны, номера рассчитаны на разную возрастную аудиторию. Но подростки в цирк не ходят. По мнению работодателя, один из способов привлечь подростковую аудиторию – провести в цирке необычное мероприятие для ребят.

Перед нами была поставлена задача: разработать концепцию и сценарий такого мероприятия. С нашей точки зрения, для привлечения в цирк подростков необходимо, чтобы это мероприятие носило массовый характер, было не одноразовым, показывало цирк с необычного ракурса, стало своеобразным личным открытием для каждого. Для этого мы решили объединить посещение цирка и школы – создать цикл уроков для учащихся 6-8 классов, которые можно провести прямо в цирке. Так сначала ребята окажутся в цирке (даже если туда и не собирались) в рамках учебной программы в урочное время (что уже приятно), а в ходе интересных занятий они не только усвоят знания школьной программы, но и познакомятся с цирком, заинтересуются его работой и изменят свое мнение о нем.

Нами были разработаны и написаны сценарии цикла уроков для учеников 5-8 классов, которые можно провести в рамках одного учебного дня в цирке.

Мы понимаем, что это только начало большой работы, проект требует привлечения к нему педагогов и методистов, заинтересованных в углублении и расширении основной школьной программы новыми образовательными практиками. Однако результаты нашей работы уже дают возможность запустить проект в пилотных цирках ФКП «Росгосцирк» и привлечь в цирк подростков.

Введение

История компании ФКП «Росгосцирк» началась в 1919 году, а сейчас она объединяет 38 стационарных цирков и 5 цирков-шапито по всей России. В «Росгосцирке» работают около 3,5 тыс. сотрудников. Главное достояние компании – артисты, среди которых – сотни победителей самых престижных международных фестивалей и конкурсов. Их имена золотыми буквами вписаны в историю циркового искусства всего мира.

Миссия компании – беречь и преумножать вековые традиции циркового дела как одного из самых больших сокровищ отечественного наследия. Создавать оригинальные инновационные номера, аттракционы и спектакли. Совершенствовать и развивать потенциал циркового искусства – неотъемлемой части великой российской культуры

Несмотря на все это подростки свое свободное время предпочитают проводить вне цирка, отдавая предпочтение привычным видам отдыха. Привлечь подростковую аудиторию в цирк обещанием интересной программы не получается – в этом признаются сами работники Росгосцирка. Наша команда решила, что мы, как представители того самого поколения неходящих в цирк, обязательно придумаем что-то необычное, то, на что все подростки обязательно придут.

Проанализировав свой личный опыт, мы поняли, что заставить нас, подростков, пойти туда, где, как нам кажется, неинтересно, можно только силой ☹️ или создав весомую мотивацию. Поэтому мы решили, что поход всем классом в цирк во время уроков был бы оптимальным решением. Но, чтобы на такой шаг согласилась администрация школы, надо включить его в учебный план. Так родилась идея проведения учебного дня в цирке, в ходе которого учителя смогли бы провести свои уроки, опираясь на новый необычный материал, а ученики, оказавшись в цирке, поняли, какое это интересное и достойное посещения место.

Основной текст отчёта

Проблема. В списке мест, которые подростки хотели бы посетить в выходные, незаслуженно отсутствует цирк. Современные дети очень мало знают о цирковой индустрии и даже не подозревают, насколько их может удивить то, что происходит на манеже.

Цель проекта. Разработать сценарий мероприятия в цирке, способного изменить стереотипное представление подростков о цирке и привлечь ребят среднего школьного возраста на цирковые представления.

Ожидаемый результат работы. Сценарии нескольких уроков, содержащие подробные инструкции для каждого его участника.

Задачи проекта. Сбор информации по теме кейса: анкетирование школьников с целью выяснения форматов и тем мероприятий, которые их могли бы заинтересовать, определение статистики предпочтений.

Анализ полученных в ходе анкетирования данных.

Изучение опыта проведения непрофильных мероприятий на базе других культурно-развлекательных объектах.

Анализ возможности применения подобных практик на площадках «Росгосцирка», выбор оптимальной формы мероприятия.

Распределение объема работы по созданию собственного сценария мероприятия между всеми членами команды.

Синтез созданных каждым членом команды элементов в общий сценарий мероприятия.

Этапы выполнения проекта

Для того, чтобы понять, каким мероприятием можно привлечь ребят в цирк, мы решили выяснить, почему они в него не ходят и на что, кроме непосредственно представления, согласились бы пойти.

Для этого мы провели **анкетирование**, предложив ответить на следующие вопросы:
Когда вы последний раз были в цирке?

На какое мероприятие (кроме представления) на арене цирка вы бы сходили?

Было опрошено около 130 человек в возрасте от 10 до 16 лет. Опрос проходил в нескольких формах: анкетирование на классных часах в школе с применением бумажных бланков вопросов, интервьюирование учащихся на переменах (запись видео), гугл-форма, размещенная в соцсетях школы и в личных соцсетях членов команды.

В ходе проведенного нами социологического опроса выяснилось, что многие ребята в цирке были последний раз в начальной школе с родителями, не по собственной инициативе. Они считают, что в цирке не интересно, это для малышей. О цирковых номерах, рассчитанных на подростковую или взрослую аудиторию, они не слышали. Сама же идея - пойти в цирк на мероприятие, не связанное с просмотром представления, - либо не вызвала энтузиазма у школьников, либо предложенные ими формы (дегустация еды, день рождения) показались нам не совсем подходящими. К тому же мы поняли, что любое необычное мероприятие, которое можно было бы провести в цирке – от дегустации еды до показа мод – носит, как правило, разовый характер и рассчитано на определенную целевую аудиторию, поэтому тоже не достигнет массового эффекта.

Подробнее с результатами опроса можно ознакомиться в презентации к кейсу.

На своем личном опыте мы знаем, что похожая ситуация – беда не только цирка, но и других объектов социального, образовательного и культурно-развлекательного характера (исключением являются, пожалуй, только кинотеатры, т.к. новые фильмы активно рекламируются, а просмотр их не требует больших усилий). Подростки неохотно ходят в традиционные музеи, театры, на выставки, предпочитая им или пассивный отдых и общение с друзьями, или современные виды проведения досуга, такие как квесты или квизы.

Так, например, мы вспомнили, что большинство музеев впервые посетили только благодаря московскому проекту «Учебный день в музее», который дает возможность ходить в них прямо в учебное время. Необычная форма уроков (интерактивная, подвижная, командная), насыщенное содержание, плюс привычная компания одноклассников – все это способствовало тому, что все музеи, в которых мы побывали, нам очень понравились. Нам захотелось вернуться туда снова с родителями и братьями-сёстрами, ведь приятно чувствовать себя почти что экскурсоводом, делаясь полученными на музейных уроках знаниями.

Так появилась идея предложить «Росгосцирку» создать подобный проект.

Мы внимательно изучили материалы сайта <https://www.mos.ru/city/projects/museums/lesson/>, а также сайты музеев-партнеров проекта.

Мы также изучили материалы, разработанные командой молодых педагогов нашей школы, которые запустили проект «Учебный день в театре», показав нам, что возможно развитие и расширение продуктивной идеи в различных направлениях.

Каждый член команды выбрал урок, разработкой которого он будет заниматься.

Мы проконсультировались с учителями-предметниками, изучили конспекты уроков, выложенные в открытом доступе на учебных порталах Интернета.

Результатом нашей работы стали разработки сценариев конкретных уроков для учеников 5-8 классов, которые можно провести в рамках проекта «Учебный день в цирке».

Примечание: разработка концепции самого проекта «Учебный день в цирке» не входит в задачи нашей работы, поскольку мы считаем, что создание подобной системы требует труда квалифицированной команды профессионалов и должна проводиться с учетом анализа возможностей коммуникации «Росгосцирка» с образовательными организациями регионов.

Членами нашей команды были выбраны следующие направления для разработки уроков: гуманитарное, физико-математическое, естественно-научное, спортивное.

1. **Урок русского языка для учеников 5-8 классов по теме «Лексика. Профессиональные слова».** Разработала ученица 8 класса Саргсян София Гургеновна.
2. **Урок физики с этнографическим компонентом для учеников 8 классов по теме «В цирке всегда есть место физике»** Разработала ученица 8 класса Мацаль Анна Викторовна.
3. **Урок биологии для учеников 6-8 классов по теме «Особенности выработки условных рефлексов у разных классов животных».** Разработала ученица 8 класса Полетаева Арина Павловна.
4. **Урок физкультуры для учеников 5-8 классов по теме «Чтобы в цирке выступать, надо тело развивать».** Разработала ученица 8 класса Борисова Анастасия Сергеевна.

К урокам прилагаются текстовые материалы для учителя и учеников, практические задания, раздаточный материал.

Урок русского языка для учеников 6-8 классов. Тема: «Лексика. Профессиональные слова».

Конспект урока для учителя

Введение в тему урока. 5 минут. Мы с вами находимся на арене цирка. Оглянитесь вокруг. Перечислите, какие предметы вы видите? *(Дети сначала называют кресла, песок, занавес – слова, относящиеся к общеупотребительной лексике, - а потом находят такие предметы, названия которых они не знают).*

Как вы думаете, почему названия некоторых предметов вам не знакомы? *(Мы не сталкиваемся с ними в обыденной жизни, это специальные вещи)*

Для таких специальных вещей есть специальные слова. У художников они свои, у врачей – свои. И обозначают эти слова не только предметы, но и действия, признаки. Давайте вспомним, как называются слова, свойственные речи людей различных профессий? *(Профессионализмы)*

Работа по теме урока. 25 минут. Профессионализмы в цирке – это тема нашего урока. Как вы думаете, много ли специальной лексики – профессионализмов – используют работники цирка? *(Ответы детей)*

С возникновением цирковых жанров и в процессе их дальнейшего развития появились различные названия форм выступлений, всевозможных устройств, приспособлений, упражнений, действий, реквизита.

Эти названия закреплялись в практике, становились привычными в употреблении и со временем стали неотъемлемой частью творческого и производственного процессов циркового искусства. Так, в течение длительного времени складывался и утверждался профессиональный, язык цирка - цирковая терминология.

Термины (от латин. terminus - граница, предел) - это слова или сочетания слов, предельно кратко обозначающие конкретные понятия, специфичные для определенной области науки, техники, искусства.

Как вы думаете, почему люди определенной профессии пользуются своими терминами? *(Краткость терминов и их лаконичность).*

Термины облегчают общение людей, связанных с определенной работой, упрощают составление различной документации, отражающей теоретическую и практическую деятельность цирка, поэтому круг людей, пользующихся ими, очень обширен. Это и артисты, и режиссеры, и педагоги, и учащиеся учебных заведений циркового искусства, сотрудники аппарата цирка. Термины применяются, и в коллективах цирковой самодеятельности, в народных цирках. Без терминов не обходятся искусствоведы, авторы статей, книг и рецензий о цирке, методического и учебного материала по цирковому искусству.

Особенно важную роль играют термины в учебном процессе, где их применение облегчает формулирование задач, позволяет затрачивать меньше времени на пояснение, избавляя педагога от многословия. В этих условиях учащийся сразу получает полное представление о задании. Так, вместо длинной фразы, обозначающей акробатический прыжок: "переворот прыжком вперед, прогнувшись, с опорой на прямые руки", достаточно сказать термин "фордершпрунг".

А почему бы не заменить все иностранные термины русскими словами? *(Ответы детей)*

Многие термины заменить русскими словами подчас невозможно без утраты необходимой краткости, как например, "сальто", "курбет", "твист" и др. Да и не всегда замена бывает целесообразна с профессиональной точки зрения, даже если она и возможна. Например, термин "перш" в переводе означает шест, жердь. Однако, применяемая в качестве перша дюралюминиевая труба - это не просто шест. Оборудованная специальными устройствами и приспособлениями для выполнения упражнений, она является эквилибристическим снарядом. К тому же в цирке шестом именуют другой снаряд - горизонтальную перекладину, с помощью которой в акробатических номерах нижние подбрасывают верхнего. Таких примеров немало.

Давайте попробуем отгадать, что значат некоторые термины.

"Боген" - это акробатически термин (нем, bogen - дуга, арка, свод). Что может у акробата напоминать арку, дугу? *(Ответы детей)* Конечно, речь идет о спине. «Боген» – это прогиб в спине. «Каучук»? Что это такое? Упругое вещество из млечного сока некоторых растений, употребляемое как сырьё для выработки резины. Т.е. это нечто гибкое, эластичное. Тоже термин из акробатики. *(Ответы детей)* Термин "каучук" обозначает вид акробатической работы, основанной на предельной гибкости и эластичности мышц, связок. Mortale - итал. гибельный, смертельный. Это о чем?*(Ответы детей)* Конечно, об опасных трюках. А что такое "зубник"? *(Ответы детей)* Это название специального приспособления для трюка.

Посмотрите на картинку (1) На картинке изображена стойка на руках с опорой на руки партнера. Как вы назвали бы такую стойку? *(Ответы детей)* "Руки в руки" (стойка на руках с опорой на руки партнера). Картинка (2) А стойку на голове с опорой на голову партнера? *(Ответы детей)* "Голова в голову" (стойка на голове с опорой на голову партнера).

Как вы думаете, цирковая терминология - это международный язык всех артистов цирка или в каждой стране есть свои термины? *(Ответы детей)*. Цирковая терминология не является каким-то международным языком артистов цирка, как это иногда полагают. Многие термины общеизвестны в цирках многих стран, как например, "манеж", "сальто", "писта", "антре", "лонжа", "аттракцион", "клоун" и др. Но многие профессиональные обозначения произносятся на языке своей страны, и поэтому одни и те же понятия именуются по-разному в цирках разных стран.

А когда появились первые цирковые термины? *(Ответы детей)* Для этого надо вспомнить, когда появились первые спортивные соревнования. Происхождение некоторых терминов относится к глубокой древности. Еще в период античности возникли термины "акробатика", "атлетика", "гимнастика". Со времен древнеримского цирка известен термин "арена", которым называлось место, где происходили бои гладиаторов, схватки с дикими зверями, гонки колесниц и другие зрелища. Это место посыпалось песком, что и породило термин (arena - лат. песок). С возникновением конного цирка (XVIII в.) место для выступлений получило название "манеж", утвердившееся во всех цирках мира как более соответствующее сущности зрелища, а термин "арена" сохранился, пожалуй, лишь в литературе и как символ. В профессиональной среде он не употребляется. Некоторые термины первоначально имели иное значение. Например, французским словом "жонглер" (от латин. jocolator - шутник, забавник, остряк) в средние века в романских странах (Франция, Испания) называли уличных музыкантов, бродячих комедиантов. Они пели песни, декламировали под аккомпанемент старинных инструментов, потом стали показывать фокусы, а затем и свою ловкость подбрасывали, ловили и балансировали оружие, вертели мяч на острие ножа.

Закрепление. 10 минут. А теперь поработаем в группах. У каждой группы три раздаточных листа. На первом – изображения предметов, с которыми работают артисты

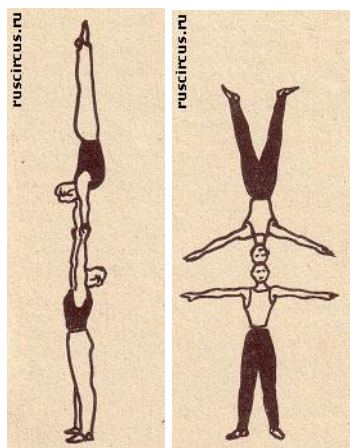
цирка. На втором – названия этих предметов. На третьем – объяснение, что это за предмет, для чего он служит. Ваша задача – соотнести предметы, их названия и сферу применения. На это задание дается 5 минут. Проверка (5 минут).

Рефлексия: 5 минут. Расскажите, что вы узнали сегодня на уроке?

Выберите (отправьте в чат класса) смайлик, который передает ваше настроение на уроке:



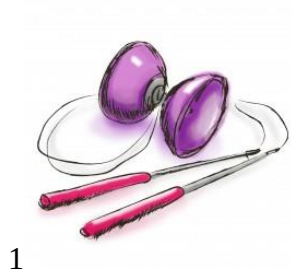
Для учителя: картинки 1 и картинка 2 распечатываются в формате А-4



Раздаточный материал для учеников (на каждую группу учащихся по одному комплекту из листа 1, листа 2 и листа 3).

Все изображения взяты с сайта <https://jugglingstore.ru/unicikly/43-unicikl-luxus-20.html>

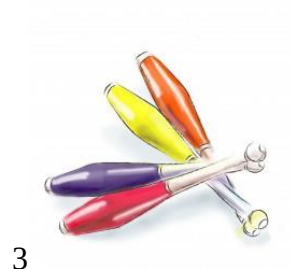
Лист 1



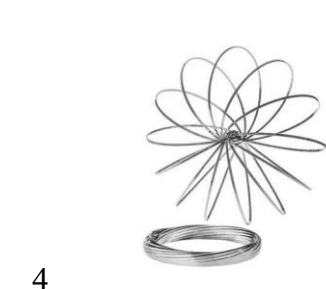
1



2



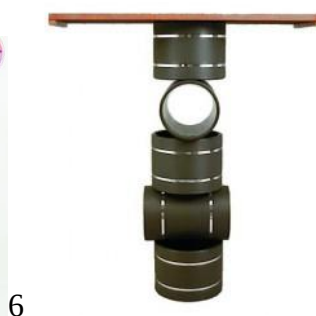
3



4



5



6



Лист 2

- Торофлакс (Toroflux)
- Акробатические цирковые трости (стоялки)
- Катушки для эквилибра
- Ходули
- Уницикл
- Диаболо цирковое
- Футбэг
- Булавы для жонглирования
- Летающая трапеция для воздушного шоу

Примечание: лист 1 и лист 2 лучше распечатать крупнее, в формате А-4

Лист 3

... - вещь крайне необычная и увлекательная! Больше всего это похоже на пружинку "Слинки", движущуюся во всех плоскостях. Этот бублик (тор) работает в x-y-z координатах и, кроме того, закручивается сам в себя.

Эквилибристика - цирковой жанр, номера которого построены на умении держать равновесие - балансировать. Существует несколько видов эквилибристики: ручная (стойка на руках), эквилибр **на шаре, на лестнице, на першах, на проволоке, на катушках, на уницикле**. На листе 1 вы найдете три предмета для эквилибра:

... - это три трости высотой 40 см, закреплённые на общей металлической платформе, с прикреплёнными сверху кубиками, которые можно менять.

... - комплект из пяти катушек плюс доска.

... - его седло состоит из нескольких слоев и обеспечивает особенный комфорт для ездока. Эти приспособления подходят также для различных трюков в стиле фристайл.

Лёгкие и прочные ... Высота регулируется от 61 до 101 см. Рекомендуется использовать с наколенниками и налокотниками. Форма ... позволяет стоять на них без постоянных движений, что может быть удобно для одновременного жонглирования.

... - в комплекте с палочками - набор будет удобен для новичков.

Для многих жонглеров ... – как отдых. Игра с ним помогает расслабиться и натренировать концентрацию. Чтобы научиться управлять ..., главное – сильнее раскрутить его, а ловить на нить ближе к палочкам.

... - мяч из 32 панелей, наполненный песком для выполнения различных трюков ногами. Большое количество панелей придает мячу больше точности движения и увеличивает высоту отскока.

... - классический инструмент жоглера.

... - гимнастический снаряд, без которого не обходится ни одно воздушное шоу.

Ответы на задание по группам (для учителя)

1.Диаболо цирковое - в комплекте с палочками - набор будет удобен для новичков. Для многих жонглеров ... — как отдых. Игра с ним помогает расслабиться и натренировать концентрацию. Чтобы научиться управлять ..., главное — сильнее раскрутить его, а ловить на нить ближе к палочкам. Нить должна быть прочная, но, в то же время, не должна «ворситься», иначе катушка будет цепляться за нее, нить начнет скручиваться, и номер или процесс обучения будет загублен.

2. Футбэг - мяч из 32 панелей, наполненный песком для выполнения различных трюков ногами. Большее количество панелей придает мячу больше точности движения и увеличивает высоту отскока. Песок придает мячу вес, который позволяет удерживаться ему на ноге, что позволяет Вам выполнять сложные трюки с большей точностью. Швы между панелями выполняются таким образом чтобы даже при длительных нагрузках на мяч они не расходились и песок не высыпался.

3.Булава - классический инструмент жоглера.

4.Торофлакс - вещь крайне необычная и увлекательная! Больше всего это похоже на пружинку "Слинки", движущуюся во всех плоскостях. Этот бублик (тор) работает в x-y-z координатах и, кроме того, закручивается сам в себя. Это очень «тактильная» игрушка, к которой быстро привыкаешь. Её можно запускать вдоль рук, обруча или верёвки, наблюдая за переливами блестящих нитей металла. Можно запускать одному или предавать торофлакс друг другу в танце. И даже можно совместить с контактным жонглированием!

5.Акробатические цирковые трости, или цирковые стоялки — это три трости высотой 40 см, закреплённые на общей металлической платформе, с прикреплёнными сверху кубиками, которые можно менять.

6.Катушки для эквилибра- комплект из 5 катушек плюс доска.

7.Уницикл - его седло состоит из нескольких слоев и обеспечивает особенный комфорт для езды. Уницикл используется не только в эквилибристике, он подходит также для различных трюков в стиле фристайл.

8.Лёгкие и прочных ходули. Рекомендуем использовать ходули с наколенниками и налокотниками. Форма ходулей позволяет стоять на них без постоянных движений, что может быть удобно для одновременного жонглирования.

9.Летающая трапеция для воздушного шоу — гимнастический снаряд — основа номеров воздушных гимнастов.

Урок физики с этнографическим компонентом для учеников 8 классов. Тема: «В цирке всегда есть место физике».

Примечание 1: урок создавался специально для Тульского цирка, гостеприимно распахнувшего нам двери в ходе работы над кейсом. Однако урок подходит и для проведения на базе любого из других цирков ФКП «Росгосцирк», надо только заменить информацию о конкретном цирке.

Примечание 2:

Все рисунки к уроку распечатываются учителем в формате А-4. В работе они приведены в уменьшенном виде ради соблюдения формальных требований к объему отчета (20 страниц). Фотографии сделаны Анной Мацаль во время циркового представления «Вместе целая страна» 19.02.2023

Конспект урока для учителя

Приветствие и историческая справка – **15 минут** (от принимающей стороны может быть Петрушка, - герой уникальной программы Тульского государственного цирка «Вместе целая страна»):

Дорогие друзья, сегодня нас приветствует новый цирк Тулы, который в сентябре 2023 года отметит шестидесятилетие своего служения публике! Одним из значительных в истории нашего цирка можно назвать представление «Цирк на льду», которое было поставлено знаменитым Арнольдом в первый год работы нового цирка. Это шоу имело большой успех не только в Туле, но по всему миру. Предлагаю вам сегодня переместиться во времени, посмотреть выступления наших цирковых артистов и задуматься о том, как им удастся выполнять акробатические прыжки и сложные трюки на коньках. *Просмотр фрагмента архивного видео «Цирк на льду».* После успешных спектаклей в Тульском цирке слава о нем широко разнеслась не только по нашей стране, но и за рубежом. По просьбе французского представительства была подготовлена программа «Конный цирк Тула - Париж», автором которой стал популярный конник Северной Осетии Михаил Туганов. *Просмотр фрагмента архивного видео «Конный цирк Тула - Париж».*

Для обеих программ циркового действия необходим круглый манеж, диаметром 12 - 13 метров. По этому привычному для зрителей атрибуту и куполообразному шатру цирк узнают все. И интересно отметить, что размер манежа неизменен, независимо от характера или времени постройки, от вместимости зрительного зала, технического оснащения и т.д.



Рис 1, 2. Круглая форма арены связана в первую очередь с конной акробатикой, номера которой исполняются, преимущественно стоя, на скачущей лошади, которая не может развернуться ни в квадрате, ни в овале. Только круг и круговращение могут обеспечить ход коня без толчков, размеренно и плавно. Даже самый опытный мастер не сумеет выполнить привычных упражнений на лошади, пущенной галопом по прямой линии, потому что



снова вступает в силу физический закон - узкая окружность под влиянием центробежной силы сообщает корпусу лошади при вращении заметный наклон к центру, наиболее выгодный

для сохранения равновесия акробатом. Но, как известно, равновесие приходится держать не только на твердой поверхности, например, под куполом цирка, где работает канатоходец или эквилибрист.



Рис 3-4

Так при ходьбе по натянутому канату или проволоке канатоходцы идут обычно с расставленными в обе стороны руками, балансируют, причем даже невооруженным глазом заметно покачивание фигуры из стороны в сторону – это покачивание обеспечивает фиксацию центр тяжести тела над опорой.

С длинным шестом в руках удерживать равновесие легче - выдвигая шест влево или вправо, канатоходец может удерживать свой центр тяжести точно над точкой опоры.

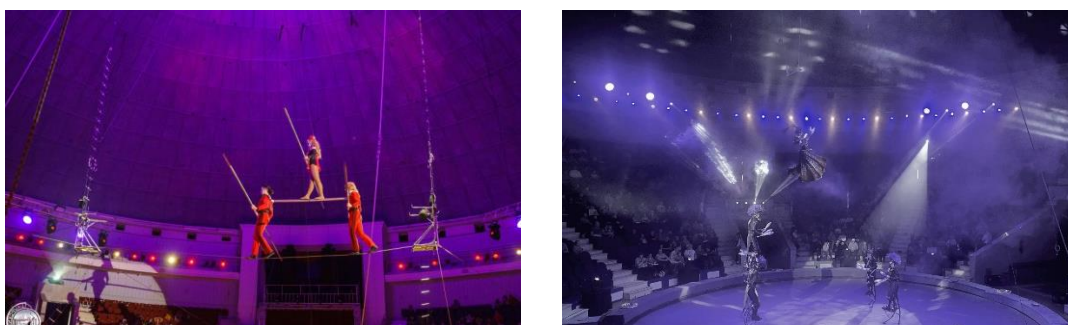


Рис 5-6

Истоки профессии эквилибриста кроются в истории древнего Востока, где сборщики фруктов использовали в работе бамбуковый шест, на который взбирался один из них.



Рис 7



Рис 8



Рис 9

Когда шест был короткий, более сильный товарищ поднимал и балансировал его, удерживая шест со сборщиком за пояс. Предшественниками канатоходцев из древнего Китая, по мнению искусствоведов, были ремесленники, сплетавшие из джута канаты. Испытывая их крепость, они растягивали канат между деревьями или столбами,

становились на него и подпрыгивали. Со временем это превратилось в своеобразную игру среди подмастерьев: кто дольше удержится на канате, кто осмелится станцевать.

В 1860 в Соединенных Штатах Америки был изобретен новый эквилибристический снаряд - трапеция с утяжелённой плоской переладиной («трапеция Вашингтона»). Нагляднее всего она проявляется в ручной эквилибристике, где исполнитель удерживает равновесие в стойке на руках или на голове.

Аттракцион «Корд де Волан» (в переводе с французского «веревка, канат» и «летающий») — канат, который подвешивают в виде свободно раскачивающейся дуги, полукольца, верхним концом он крепится к куполу - нижний натягивает ассистент. Обычно на нем выступает один артист.



Рис 10-12 Еще один интересный цирковой снаряд, используемый в номерах прыжковой акробатики, - подкидная доска. Ее длина - 2 – 3 метра, а сделана она из прочных эластичных реек, укрепленная посередине металлической подставки (козлы) высотой 40 – 50 сантиметров и свободно качающаяся на ней. Принцип действия подкидной доски заимствован из старинной народной игры: акробат становится на опущенный край доски, а партнер (отбивающий) прыгает на поднятый противоположный конец доски (отбивает). Подброшенный вольтижер выполняет в воздухе акробатические упражнения и «приходит», например, на плечи нижнего.

Комментарии к работе учащихся: Сегодня вам предстоит раскрыть тайны впечатляющих и знакомых с самого детства цирковых трюков, используя ваши знания по физике для того, чтобы впоследствии поставить собственные в качестве режиссера-постановщика. Давайте выясним какие физические законы применяются в цирке и установим взаимосвязь цирковых номеров и физических законов, понятий, явлений.

Вопрос к учащимся: Скажите пожалуйста, какие физические явления, законы и силы помогают выполнить цирковые трюки?

Ускорение и движение по льду (1-й закон Ньютона, закон сохранения импульса, сохранения энергии. При движении конькобежца по льду возникают силы трения, причем механическая энергия сил трения переходит во внутреннюю энергию льда. За счет повышения внутренней энергии, лед в точках соприкосновения внутренней энергии, лед в точках соприкосновения с коньком, расплавляется, образуется пленка воды - смазка, облегчающая скольжение).

Равномерное движение лошади по кругу манежа (центростремительное ускорение тела при его равномерном движении по окружности).

Ходьба по натянутому канату с длинным шестом в руках – устойчивое равновесие, центр тяжести, баланс сил.

«Летающий на веревке гимнаст» - устойчивое равновесие, центр тяжести, баланс сил, механика и динамика вращательного движения.

Приземление на подкидные доски акробатов (закон сохранения импульса, (сила удара тем меньше, чем больше время соприкосновения акробата с поверхностью, на которую он падает);

Подкидывание (жонглирование) мячом – (2-й закон Ньютона, сила упругости).

Давайте вместе выполним первое задание.

Мы знаем фокус движения мотоцикла в «Чертовой петле». Обозначим буквами те величины, с которыми придется вести расчеты:

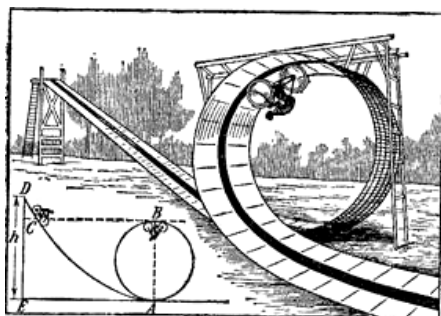


Рис 13 «Чертюва петля». Внизу слева – схема для расчета. Буквой h обозначим высоту, с которой скатывается велосипедист; буквой x обозначим ту часть высоты h , которая возвышается над верхней точкой «петли»; из рисунка очевидно, что $x = h - AB$; буквой r обозначим радиус круга петли; буквой m – общую массу артиста вместе с велосипедом; вес их выразится тогда через mg , причем: буквой g обозначено ускорение силы земной тяжести; оно равно, как

известно, $9,8 \text{ м/с}$ за секунду; буквой v обозначим скорость велосипеда в тот момент, когда он достигает самой верхней точки круга. Все эти величины мы можем связать двумя уравнениями. Во-первых, мы знаем из механики, что скорость, которую приобретает велосипед к моменту, когда, катясь по наклонной дорожке, он находится в C на уровне точки B (это положение изображено в нижней части на рисунке), равна той, какую он имеет в верхней части петли, в точке B . Первая скорость выражается формулой $v = \sqrt{2gx}$ или $v^2 = 2gx$. Следовательно, и скорость велосипедиста в точке B равна $\sqrt{2gx}$, т. е. $v^2 = 2gx$. Далее, для того чтобы велосипедист, достигнув высшей точки кругового пути, не упал вниз, нужно, чтобы развивающееся при этом центростремительное ускорение было больше, нежели ускорение тяжести, т. е. надо, чтобы $v^2/r > g$, или $v^2 > gr$. Но мы уже знаем, что $v^2 = 2gx$; следовательно, $2gx > gr$ или $x > r/2$.

Итак, для успешного выполнения необходимо устроить «Чертюву петлю» так, чтобы вершина наклонной части пути возвышалась над верхней точкой петли больше чем на $1/2$ ее радиуса. Крутизна наклона роли не играет, – нужно только, чтобы пункт, с которого велосипедист начинает спускаться, возвышался над вершиной петли больше чем на $1/4$ ее поперечника. Если, например, петля имеет в поперечнике 16 м , то артист должен начать спуск не меньше чем с 20-метровой высоты. Не выполни он этого условия, никакое искусство не поможет ему описать «чертову петлю»: достигнув ее верхней части, он неминуемо упадет. Расчет этот не учитывает влияния силы трения в велосипеде: считается, что скорости в точке C и точке B одинаковы. Поэтому нельзя слишком удлинять путь и делать очень отлогий спуск. При отлогом спуске в результате действия трения скорость велосипеда по достижении точки B будет меньшей, чем в точке C .

Надо заметить, что при исполнении этого трюка велосипедист едет без цепи, предоставляя машину действию тяжести: ни ускорять, ни замедлять своего движения он не может, да и не должен. Все его искусство в том, чтобы держаться середины деревянной дорожки; при малейшем уклонении артист рискует съехать с дорожки и быть отброшенным в сторону. Скорость движения по кругу весьма велика: при круге с поперечником 16 м ездок совершает оборот в 3 секунды . Это соответствует скорости 60 км в час ! Управлять велосипедом при такой скорости, конечно, мудрено; но этого и не надо; можно смело положиться на законы механики. На этом же законе покоится всем известная «мертвая петля» и другие фигуры высшего пилотажа. В «мертвой петле» первостепенную роль играет правильный «разгон» пилота по кривой и умелое управление самолетом.

А сейчас предлагаю вам подробнее ознакомиться с физическими принципами других цирковых трюков и самостоятельно решить несколько авторских задач. Для этого воспользуйтесь «Рабочим листом учащегося». Дети получают раздаточный материал, на котором есть творческие задания, которые им предстоит самостоятельно выполнить; после самостоятельной работы, учитель даёт ученикам правильные решения заданий. Время работы – **25 минут**.

Проверка решений, подведение итогов **10 минут.**

Рабочий лист учащихся

Итак, ранее мы посмотрели с вами фрагмент представления «Цирк на льду» в Тульском цирке. Рис. 14.



Действительно, вращение, регулировка скорости вращения фигуристов основаны на Законе сохранения углового момента или закон сохранения момента импульса – физического закона, согласно которому сумма моментов импульса всех тел механической системы остаётся постоянной, пока воздействующие на данную систему моменты внешних сил скомпенсированы.



Рис. 15. В физике ничего не исчезает и не появляется из ниоткуда. Импульс — не исключение. В замкнутой изолированной системе (это та, в которой тела взаимодействуют только друг с другом) закон сохранения импульса звучит так: векторная сумма импульсов тел в замкнутой системе постоянна.

Согласно закону сохранения углового момента, внутренние силы системы коньки +фигурист ни коим образом не могут изменять полный угловой момент системы. Если фигурист приблизит руки к оси вращения, то в это время будет наблюдаться увеличение угловой скорости системы. Это понятно, так как при приближении рук к оси вращения фигурист уменьшает момент инерции системы относительно этой оси на величину. Так что для сохранения углового момента необходимо увеличение угловой скорости, что и наблюдается во вращении.

Другая магическая вещь – равновесие. Способность твердо стоять на одной или даже двух ногах обеспечивается при соблюдении простого закона - вертикальная проекция центра тяжести должна находиться внутри площади опоры (вспомните индийских танцовщиц или фигуристов) - центр их тяжести перемещается и выходит за пределы площади опоры, человеку, чтобы не упасть, приходится переступить, поставив ноги в новое положение.

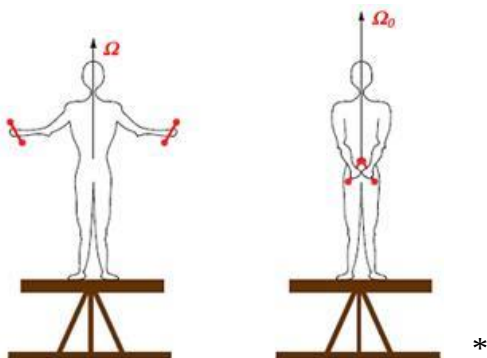


Рис 16



Рис 17

Танцовщица стоит на носке правой ноги. А чтобы центр тяжести проходил через основание опоры (примерно 10 кв. см), она немного отклонилась вперед, тем самым

уравновесив вытянутые почти горизонтально правую руку и левую ногу. Чем выше центр тяжести, тем труднее сохранять равновесие. Вот почему так стройны девушки, привыкшие носить на голове кувшин с водой: они должны держаться очень прямо. И наоборот, в игрушках типа неваляшка, центр тяжести находится низко, потому-то они такие свехустойчивые.

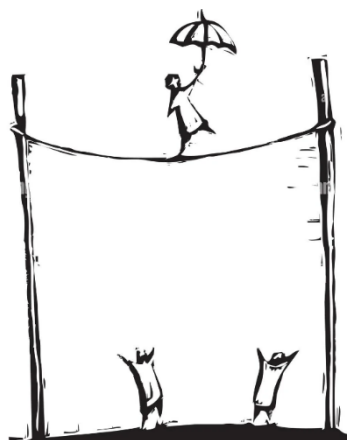


Рис. 18. А как осуществляется поддержка, когда во время выступления в цирке один артист может удержать целую группу? Немного балансируя, чтобы центр тяжести всего «сооружения» проходил внутри площади опоры, он удерживает не только себя, но и партнеров.



Рис 19

Рис 20

На катке в танце, когда танцор удерживает партнершу, он легко соблюдает устойчивость при различных поддержках, следя лишь, чтобы их общий центр тяжести всегда находился точно над его ступнями. Так и канатоходец, и «эквилибрист» (в переводе с латыни - «находящийся в равновесии») должны сохранять собственный центр тяжести строго вертикально над площадью опоры.

Это можно раскрыть на опыте «падающих» башен – когда вертикаль, опущенная из центра тяжести тела, выходит за пределы его площади опоры.

А теперь предлагаем Вам проверить себя, решив несколько творческих задач.

Творческая задача №1: Пара фигуристов, слившись в единой позе, на коньках со стальными полозьями равномерно перемещаются по льду, прилагая горизонтальное усилие 2 Н. Каков их общий вес?

Творческая задача №2: Конь черной масти бежит по арене цирка. Диаметр арены 13 м. Определите перемещение за 0,5 периода его движения и пройденный путь.

Творческая задача №3: Как акробат выполняет «сальто» – переворачивание в воздухе?

Творческая задача №4: Артистка делает упражнение на батуте. Изменится ли во время прыжков сила тяжести, действующая на артиста?

Изменится ли вес артиста во время полета, когда он не касается сетки?

Может ли сила тяжести, действующая на артиста, быть меньше силы упругости сетки? Если «да», то, когда?

Творческая задача №5: Придумайте задачу к данным: скорость летящего вверх шарика - 20 м/с; время, через которое артист должен подбросить 2 шарик после того, как поймает 1 шарик – 2 секунды $g = 10 \text{ м/с}^2$

Решения задач (для учителя)

Творческая задача №1:

Прежде всего нужно по таблице определить коэффициент трения скольжения стали по льду. Он равен 0,02. Дано: $F_{\text{тяги}} = 2 \text{ Н}$ $\mu = 0,02$ $v = \text{const}$ (или $a = 0$) Найти P - ?

Решение: На пару действуют 4 силы: сила тяжести mg , сила реакции опоры N , сила тяги (сила, под действием которой пара перемещается по льду) $F_{\text{тяги}}$, сила трения $F_{\text{тр}}$. Так как движение равномерное, то действия всех сил скомпенсированы, и на чертеже длины векторов всех сил будут одинаковы. Для решения задачи необходимо применить Второй закон Ньютона, который кратко можно записать следующим образом: $R = 0$ (Здесь также можно применить Первый закон Ньютона, который записывается этой же формулой). Согласно Первому закону Ньютона $\Sigma F = 0$ (или $R = 0$) $N + F_{\text{т}} + mg + F_{\text{тр}} = 0$ В проекциях на оси Ox $F_{\text{т}} - F_{\text{тр}} = 0 \Rightarrow F_{\text{т}} = F_{\text{тр}}$ Oy $N - mg = 0 \Rightarrow N = mg$ По определению силы трения $F_{\text{тр}} = \mu N \Rightarrow F_{\text{тр}} = \mu mg$. Согласно Третьему закону Ньютона $P = N \Rightarrow mg = P$ $F_{\text{т}} = \mu P \Rightarrow P = F_{\text{т}} / \mu$, $P = [Н]$ $P = 20 / 0,02 = 1000 \text{ Н}$ Ответ: $P = 100 \text{ кг}$ (Вес пары фигуристов – 100 кг).

Творческая задача №2:

Дано: $D = 13 \text{ м}$. $t = T / 2$. Найти: L - ? S - ?
Периодом движения лошади T называется время одного полного оборота её по арене. Так как арена цирка имеет форму окружности, то через время равное $t = T / 2$ лошадь будет находиться на противоположенной стороне арене цирка. Пройдённым путём L называется длина линии, которую описывает тело при движении. Лошадь при движении описывает половину длины окружности: $L = 2 * \pi * R / 2 = \pi * R = \pi * D / 2$. $L = 3,14 * 13 \text{ м} / 2 = 20,41 \text{ м}$. Перемещением лошади S называется вектор, который соединяет начальное и конечное положение лошади при движении. Так как лошадь оказалась на противоположенной стороне окружности, то $S = D$. $S = 13 \text{ м}$ Ответ: перемещение лошади составило $S = 13 \text{ м}$, путь $L = 20,41 \text{ м}$.

Творческая задача №3:

Прежде всего - толчок от пружинящего настила или от руки партнера. При толчке тело наклонено вперед, и вес вместе с силой толчка создает мгновенный момент силы. Сила толчка создает движение вперед, а момент силы обуславливает вращение. Но это вращение медленное, оно не производит впечатления на зрителя. Акробат поджимает колени. «Собирая свое тело» поближе к оси вращения, быстро переворачивается. Такова механика «сальто».

Творческая задача №4:

Ответ 1: нет Ответ 2: да, он исчезает. Ответ 3: да, когда батут подбрасывает артиста

Творческая задача №5: Дано: $v_0 = 20 \text{ м/с}$ $g = 10 \text{ м/с}^2$ Время подъема $v = v_0 - gt \Rightarrow t(v_0 - v) / g$ Т.к. при h_{max} $v = 0$, то время подъема $t = v_0 / g$ $t = 2 \text{ с}$ Ответ: 2 с

Вариант условия: «Артист подбрасывает шарик вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Через какое время он должен будет подбросить 2 шарик, чтобы успеть поймать 1 шарик.

Урок биологии для учеников 6-8 классов. Тема: «Особенности выработки условных рефлексов у разных классов животных».

Конспект урока для учителя

Введение в тему урока. 5 минут. Цирк – это место, где работают не только люди, но и животные. Скажите, каких животных можно увидеть на арене цирка? (*Слоны, львы, тигры, обезьяны, попугаи, змеи...*)

Расскажите о трюках, которые делает кто-нибудь из этих животных.

Как вы думаете, все ли животные способны выполнять сложные трюки? Все ли одинаково поддаются дрессировке?

Работа в малых группах. 3 минуты. Объединимся в группы. У каждой группы есть набор картинок с изображением разных цирковых животных. (*Примечание: картинки с изображениями животных не прилагаем, их легко найти в Интернете, а в отчёте они займут драгоценное место*).

Задание: разложите картинки в две стопки: в первую – изображения животных, способных на сложные трюки, во вторую – тех, кто может выполнять на арене только что-то простое. 3 минуты.

Проверка. 2 минуты. В стопке «сложные трюки» оказались медведь, тигр, морской котик, собака, обезьяна. В стопке «простые трюки» - попугай, змея, голуби, крокодил. Как можно назвать одним словом всех животных из первой стопки, к какому классу они принадлежат? *Млекопитающие*. А к какому классу принадлежат голуби и попугаи? *Птицы*. Змеи, крокодилы? *Пресмыкающиеся*. Как вы думаете, почему млекопитающие лучше поддаются дрессировке? *Предположения детей*.

Работа в малых группах. 3 минуты. Дело в том, что дрессировка – это выработка условных рефлексов. А какой орган отвечает за выработку рефлексов? *Головной мозг*. Посмотрите на раздаточный материал. Перед вами изображения головного мозга разных позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих). Как вы думаете, где чей мозг? Чем они различаются? Подумайте, обсудите в группе. 3 минуты. *Ответы детей*.

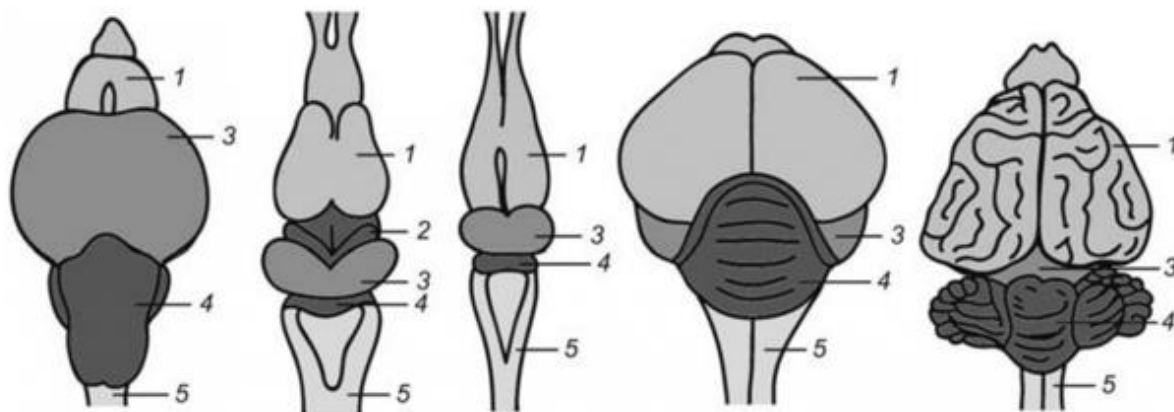
Проверка. 2 минуты. Объяснение нового материала. 10 минут. Обратите внимание, что все позвоночные животные имеют одинаковые отделы головного мозга, который имеет общий план строения - передний (1 на схеме), средний (3 на схеме), продолговатый (5), промежуточный мозг (2) и мозжечок (4). В головном мозге позвоночных животных больше всего меняются передний мозг, который обеспечивает поведение животных, и мозжечок, деятельность которого связана с движениями, которые нуждаются в координации. У млекопитающих объем переднего мозга по сравнению с другими отделами мозга увеличен. Хорошо развита кора полушарий, она имеет борозды и извилины, которые увеличивают ее площадь. Прогрессивное развитие полушарий переднего мозга и мозжечка свойственны головному мозгу млекопитающих, поэтому они имеют сложное поведение (возникновение достаточно сложных условных рефлексов на основе инстинктов) и сложные движения, требующие координации.

Рефлексия. 5 минут. Расскажите, почему млекопитающие лучше поддаются дрессуре?

А теперь поиграем: 10 минут. Каждая команда подготовит и покажет нам цирковой номер с участием того животного, которое достанется по жребию. Вы сами распределите роли: кто будет дрессировщиком, кто – артистом. При подготовке номера учитывайте способности животного к дрессировке, применяйте новые знания. На подготовку номера 5 минут. Просмотр номеров.

Раздаточный материал для учеников

Где чей мозг? Рыба, земноводное, пресмыкающееся, птица, млекопитающее.



Урок физкультуры для учеников 5-6 классов. Тема: «Чтобы в цирке выступать, надо тело развивать».

Конспект урока для учителя

Введение в тему урока. 2 минуты. Добрый день, дорогие спортсмены! Мы с вами находимся в необычном месте. Здесь работают люди, жизнь которых тесно связана со спортом. Скажите, чтобы выступать в цирке, какими спортивными навыками надо обладать? (Ответы детей: надо быть сильными, ловкими, гибкими...) Правильно. А еще надо уметь танцевать. Поэтому начнем мы урок с танцевальной разминки.

Разминка (3 минуты): под ритмичную музыку дети повторяют за учителем танцевальные движения.

А кому из цирковых артистов больше всего нужна сила? (Атлетам). Конечно, настоящим цирковым силачом может стать не каждый, но быть сильным нужно любому человеку. Давайте посмотрим, какие вы сильные.

Упражнение 1 (5 минут): *перетягивание каната (реквизит к уроку предоставляет цирк). Дети объединяются в две команды, перетягивают канат.*

Скажите, кому из цирковых артистов особенно важно уметь сохранять равновесие, виртуозно владеть своим телом? (Наездникам, эквилибристам, канатоходцам). Давайте и мы потренируемся, поучимся балансировать.

Упражнение 2 (5 минут): *пройти по лежащему на арене канату.*

Представим, что этот канат не лежит на арене, а парит в воздухе. Ваша задача: пройти по нему, ни разу не оступившись.

Упражнение 3 (5 минут): *прыжки на одной ноге.*

Представим, что вы скачете на лошади по манежу. Ваша нога зафиксирована на крупе лошади. Вам надо проскакать вокруг манежа на одной ноге, выполняя руками различные движения (например, помашите зрителям или пошлите им воздушный поцелуй).

А кто из вас умеет жонглировать? Как вы думаете, сложно этому научиться? Сколько времени нужно потратить, чтобы начать жонглировать двумя предметами? Тремя? Пятью? (несколько часов тренировки и все). Существует ли какой-то секрет, который поможет быстро освоить этот трюк? Сейчас узнаем.

Упражнение 4 (5 минут): жонглирование мягкими мячиками (или любыми предметами, которые предоставит цирк в качестве реквизита к уроку).

Примите правильную позицию тела. Расставьте ноги на ширине плеч. Спину держите прямо, а плечи расслабьте. Согните руки в локтях под прямым углом или близко к нему. Чтобы размять руки, начните с одного мяча. Возьмите его и бросайте из одной руки в другую. Траектория должна проходить немного выше головы. Старайтесь, чтобы мяч как можно точнее падал в другую руку, чтобы вы могли ловить его без лишних движений.

Когда будет получаться без ошибок, возьмите по мячу в обе руки. Точно так же бросьте первый предмет из одной руки в другую. А когда он будет в наивысшей точке, бросьте ему навстречу второй мяч другой рукой. Не забывайте ловить падающие предметы каждой рукой сразу после бросков.

Повторяйте эти действия, пока не научитесь делать почти без пауз. Если не получается, попробуйте начинать с другой руки.

Рефлексия 15 минут. Давайте поиграем! Все вы знаете игру «Море волнуется раз...» только сегодня у нас будут не морские фигуры, а цирковые. Водящий произносит слова: «Море волнуется раз, море волнуется два, море волнуется три, цирковая фигура (любое цирковое существо или вещь) на месте замри». Пока «море волнуется», дети бегают, а после команды «замри», замирают, изображая то, что попросил водящий. А тот ходит среди «цирковых фигур» и «включает» три из них по своему усмотрению. Эти фигуры начинают двигаться, стараясь быть похожими на заданное существо. Водящий выбирает лучшего и назначает его вместо себя, игра начинается сначала.

5 минут. А в заключение урока мы постреляем! Каждый из вас получит свою мишень и поставит в ней точки – попадания.

Раздаточный материал для учеников (на каждого или на команду)



Возможности дальнейшего развития и применения результата (продукта) проекта

Наша работа может стать началом масштабного проекта, охватывающего все цирки ФКП «Росгосцирк» и многие школы России. Развивая тему, можно подготовить уроки по всем школьным предметам для учеников разных классов, создать систему взаимодействия цирков и школ, разработать специальный раздел сайта Росгосцирка. Все это может быть задачей для новых кейсов ШРД.

Список использованных источников

Статья «Терминология циркового искусства» <http://www.ruscircus.ru/termin/>
Краткий словарь специальной терминологии по основным жанрам циркового искусства
Б.Д. Москаленко <http://www.ruscircus.ru/forum/index.php?showtopic=8130>

Открытый урок на тему: «Лексика. Профессионализмы и общеупотребительные слова.»
<https://infourok.ru/otkritiy-urok-na-temu-leksika-professionalizmi-i-obscheupotrebitelnie-slova-468732.html>

М.А. Сухова Строение головного мозга разных позвоночных
<https://multiurok.ru/blog/stroenie-golovnogo-mozga-razlichnykh-pozvonochnykh.html>

Рефлексивная мишень <https://onlinetestpad.com/ru/survey/82200-refleksivnaya-mishen>

Перельман Я. Занимательная физика. Книга 2. 1932 // <https://sheba.spb.ru/bib/perelman-1932fiz2.htm>

Тульский цирк зажег огни в День России // <https://www.tulapressa.ru/2021/06/tulskij-cirk-zazheg-ogni-v-den-rossii/>

Тульский государственный цирк // <https://circus-tula.ru/>

Цирк на льду// <https://russiainphoto.ru/photos/234024/>

Геометрия масс человеческого тела // <https://helpiks.org/9-46831.html>

Ванька – встанька в цирке, или опять о равновесии // <https://corsa-club.ru/vanka-vstanka-v-cirke-ili-opyat-o-ravnovesii-fizika-v-cirke.html>

Внеклассное занятие для учащихся начальной школы на тему: Эквилибристи // <https://gorbilet.com/blog/teatr-i-kino/ekvilibristy-vozdushnye-fei-czirka/>

Трапеция Вашингтона. История мирового цирка. Франсуа Бронетт. History of the circus. Washington trapeze. Francois Bronett Histoire du cirque. François Bronett // <http://www.ruscircus.ru/video?act=play&vid=2837>

Кожевников С. Акробатика. – М., Искусство, 1984 // <https://studfile.net/preview/9639628/>

Эквилибристика — жанр циркового искусства // <http://www.ruscircus.ru/ganr/circ6.shtml>

Классная физика // <http://class-fizika.ru/van18.html>

Рисунки заимствованы с разных сайтов сети Интернет и используются как референсы (страницы из Интернет упомянуты в списке литературы).

