

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИЦЕЙ № 1 Г. ГРОДНО»**



**ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ
"ТЕХНОИНТЕЛЛЕКТ"**

СЕКЦИЯ № 9. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ АНИМАЦИЯ
"БЕЛАЭС"**

**ИСПОЛНИТЕЛЬ РАБОТЫ
КРИВЕНЯ НИКИТА АЛЕКСЕЕВИЧ,
УЧАЩИЙСЯ 9 «А» КЛАССА**

**РУКОВОДИТЕЛЬ:
МАСЛОВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ, ДИРЕКТОР,
УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ**

ГРОДНО, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Введение	3
2.	Основная часть	6
3.	Заключение	10
4.	Библиографический список	11
5.	Приложения	12

ВВЕДЕНИЕ

2017 год был объявлен президентом Республики Беларусь А.Г.Лукашенко Годом науки. Использование в мирных целях ядерной энергии атома сегодня – одно из величайших достижений мировой науки. Ярким примером научно-технического прогресса нашего государства является строящаяся рядом с г. Островец Гродненской области Белорусская атомная электростанция.

Однако не только учащиеся старшего школьного возраста, но и взрослые граждане имеют слабые представления об этом стратегически значимом техническом объекте нашей страны. Как показало пилотажное анкетирование учащихся 10-11 классов и родительской общественности ГУО «Лицей № 1 г.Гродно» (n=200 человек), и родители, и лицеисты имеют весьма слабые представления о принципах работы современной АЭС. Лишь 10% опрошенных имеют некоторые представления о технических характеристиках Белорусской АЭС, 5% респондентов смогли правильно указать предполагаемые годы введения энергоблоков станции, 65 % опрошенных считают строительство атомной электростанции на территории Беларуси негативным явлением.

Для более целостного понимания проблемы нами была осуществлена под эгидой лицея в октябре 2017 года познавательная поездка на строящуюся Белорусскую АЭС. Проведенное нами интервьюирование сотрудников Информационного центра строящейся Белорусской атомной электростанции позволило нам убедиться в необходимости создания компьютерной интерактивной анимации, которую можно было бы использовать в образовательном процессе для ознакомления подростков с атомной энергетикой, принципами работы

атомных станций в мире в целом и строящейся Белорусской АЭС в частности.

Актуальность темы нашей работы заключается еще и в том, что элементы ядерной физики рассматриваются на учебных занятиях по физике лишь в конце XI класса. Однако вопрос использования атома в энергетической отрасли – весьма актуален и интересен как для учащихся школ, так и для взрослого населения Беларуси.

Мы полагаем, что и учащиеся, и взрослые граждане должны адекватно понимать стратегическую важность и значимость строительства атомной электростанции в нашей республике. Кроме того, данный вопрос играет важную роль в формировании патриотизма подрастающего поколения, гордости за научный потенциал своей Родины.

Целью работы является: создание компьютерной интерактивной анимации, посвященной строящейся Белорусской АЭС.

Задачи:

1. Подбор компьютерных программ для создания анимации.
2. Разработка логической структуры компьютерной интерактивной анимации о Белорусской атомной электростанции.
3. Апробация на практике созданной компьютерной анимации.

Объект исследования: процесс создания компьютерных интерактивных анимаций обучающего характера.

Предмет исследования: компьютерная интерактивная анимация, посвященная строящейся Белорусской АЭС.

Новизна.

Нами разработана компьютерная интерактивная анимация с версией для андроида, предполагающая возможность общения с пользователями на 2 государственных языках (русском и белорусском). Содержание анимации, ее

композиционная и структурно-логическая идея носят авторский характер и не были заимствованы из других ресурсов.

Практическая значимость.

Созданная нами анимация может использоваться не только на уроках физики в XI классе, но и при подготовке учащихся к государственному экзамену за курс средней школы по учебному предмету «История Беларуси», а также во время дней науки в школе, в музеях энергосбережения, в организации бесед дома в кругу семьи и др.

Гипотеза исследования: компьютерная интерактивная анимация, посвященная строящейся Белорусской АЭС, будет способствовать повышению осведомленности подростков и взрослых граждан о значимости и принципах работы данного стратегически важного энергетического объекта.

Методы исследования. В работе представлено логичное сочетание следующих теоретических и экспериментальных методов: изучение специальной литературы и Интернет-ресурсов, интервьюирование, элементы исследовательской экспедиции (познавательная экскурсия), компьютерное моделирование, анкетирование, беседа.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Анализ учебной литературы [1,2] и Интернет-ресурсов [3-5], посвященных атомной энергетике позволил нам определить структуру и логическое содержание компьютерной интерактивной анимации, посвященной Белорусской атомной электростанции. Она строится по принципу 5-«уровневой» логически-взаимосвязанной системы (таблица 1).

Таблица 1. Тематика «уровней» компьютерной интерактивной анимации «БелАЭС»

Название темы	Содержание темы
1. Люди науки и их открытия в ядерной энергетике	Ещё с глубокой древности человечество волновал вопрос поиска источников энергии. К середине XX столетия были освоены почти все ее природные источники. Однако наиболее надежным и чистым поставщиком большого количества энергии является сам атом (энергия, заключённая внутри его ядра). Но для освоения этого вида энергии человечество прошло очень долгий путь поисков. Годы упорной и самоотверженной работы ученых из разных стран и временных эпох понадобились для того, чтобы научиться высвободить и разумно использовать колоссальные запасы внутренней энергии, содержащейся в атоме. Цель данного «уровня» анимации: познакомить пользователя с ключевыми научными открытиями в этом трудном и увлекательном пути, а также учеными, благодаря которым сегодня стало возможным строительство атомных электростанций.

<p>2. Принципы работы АЭС</p>	<p>Современная атомная электростанция – это комплекс технических сооружений, предназначенных для выработки электрической энергии путем использования энергии, выделяемой при контролируемой ядерной реакции. В качестве распространенного топлива для атомных электростанций применяется уран. Реакция деления осуществляется в основном блоке атомной электростанции – ядерном реакторе.</p> <p>Цель данного уровня: проверить и углубить знания пользователей о принципах, на которых строится работа атомной электростанции</p>
<p>3. Юные знатоки БелАЭС</p>	<p>Белорусская АЭС – строящаяся атомная электростанция типа АЭС-2006. Стройплощадка атомной электростанции расположена у северо-западной границы Республики Беларусь в 18 километрах от города Островец Гродненской области.</p> <p>Цель «уровня»: проверить и углубить знания пользователей о технических характеристиках Белорусской АЭС: сколько на станции предполагается возвести энергоблоков? какова проектируемая мощность? И др.</p>
<p>4. Архитектура БелАЭС</p>	<p>Цель «уровня»: предоставить возможность пользователю в интерактивной форме проверить свои знания о конструктивных элементах строящейся Белорусской атомной электростанции.</p> <p>Вопросы: где расположены и как выглядят градирни? где на панораме строящейся атомной электростанции расположен турбинный и реакторный зал? как выглядит здание учебно-тренировочного корпуса? И др.</p>

<p>5. Зачем Беларуси АЭС?</p>	<p>В средствах массовой информации много внимания уделяется вопросам необходимости строительства на территории нашей республики атомной электростанции. Задача «уровня»: познакомить пользователей с факторами, определяющими необходимость и целесообразность функционирования Белорусской АЭС</p>
--------------------------------------	---

Для создания мультимедийной анимации нами использовалось следующее **программное обеспечение**: Clickteam fusion 2.5.

Технические требования к персональному компьютеру: созданная нами компьютерная интерактивная анимация «БелАЭС» пригодна для просмотра на персональном компьютере с операционной системой Windows 10, Windows 8.1, а также на мобильном телефоне – с операционной системой Android 4.0 и выше.

В процессе создания мультимедийного продукта нами было реализованы несколько этапов:

Первый этап – мотивационный – разработка идеи анимации, выбор компьютерных программ для создания оболочки и технического сопровождения продукта.

Второй этап – разработческий – создание интерактивных «уровней» - тем компьютерной анимации.

Третий этап – испытательный – проверка согласованности работы созданной нами интерактивной анимации.

Четвертый этап – внедренческий – презентация и демонстрация анимации на конкурсах, в процессе работы музейной комнаты энерго- и ресурсосбережения на базе государственного учреждения образования «Лицей № 1 г. Гродно».

Созданная нами компьютерная интерактивная анимация «БелАЭС» имеет понятный интерфейс, систему подсказок и пояснений, смоделирована с использованием наглядной информации и музыкального фонового оформления. В приложении приведены скриншоты некоторых «уровней» созданной нами анимации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во введении нами была выдвинута гипотеза: компьютерная интерактивная анимация, посвященная строящейся Белорусской АЭС, будет способствовать повышению осведомленности и подростков, и взрослого населения о значимости и принципах работы данного стратегически важного энергетического объекта.

Вместо заключения выделим основные выводы из выполненного исследования:

1. Созданная нами анимация используется в практике проведения музейных уроков с учащимися в музейной комнате энерго- и ресурсосбережения государственного учреждения образования «Лицей № 1 г. Гродно». Автором неоднократно проводились презентации созданной анимации для разной категории слушателей: педагогов во время педагогических советов в учреждении образования, членов жюри на конкурсах компьютерной направленности, учащихся во время внеурочных мероприятий. Наша компьютерная анимация получила положительные отзывы данных слушателей.

2. Нами разработана мобильная версия на основе материалов интерактивной анимации.

3. Реализованная нами идея создания компьютерной интерактивной анимации, посвященной строительству Белорусской атомной электростанции, является **универсальной**. Авторам-разработчикам легко расширять уровень сложности и многообразие вопросов по различным аспектам, содержащейся в созданном нами мультимедийном продукте.

4. Созданная нами анимация - это достойный уровень погружения в образовательную проблему, возможность проверить свои знания о Белорусской АЭС, удобный и понятный интерфейс.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бутиков, Е.И. Физика / Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев. - В 3-х книгах (для углубленного изучения). – Книга 3. – М: Физматлит, 2004. – 336 с.
2. Касьянов, В.А. Физика. Углубленный уровень. 11класс. Методическое пособие / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2015. – 157 с.
3. Белорусская АЭС: новости сегодня. // Электронный ресурс: <http://www.belaes.by/ru/infotsentr>. (дата обращения: 20.09.2017).
4. Белта: БелаАЭС: новости со стройплощадки. // Электронный ресурс: <http://atom.belta.by>. (дата обращения: 05.02.2018).
5. Список АЭС в мире. // Электронный ресурс: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_АЭС_мира (дата обращения: 05.11.2017).

Скриншоты компьютерной интерактивной анимации «БелАЭС»



УЧЁНЫЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Уважаемый ученик! Ещё с глубокой древности человечество волновал вопрос поиска источников энергии. К середине XX столетия были освоены почти все ее природные источники.

Однако наиболее надежным и чистым поставщиком большого количества энергии является сам атом (энергия, заключённая внутри его ядра). Но для освоения этого вида энергии человечество прошло очень долгий путь поисков. Годы упорной и самоотверженной работы ученых из разных стран и временных эпох понадобились для того, чтобы научиться высвобождать и разумно использовать колоссальные запасы внутренней энергии, содержащейся в атоме.

Предлагаем Вам познакомиться с ключевыми научными открытиями в этом трудном и увлекательном пути, а также учеными, благодаря которым сегодня стало возможным строительство атомных электростанций.

ЗАПУСК

ЮНЫЕ ЗНАТОКИ БЕЛОРУССКОЙ АЭС

Белорусская АЭС – строящаяся атомная электростанция типа АЭС-2006. Стройплощадка атомной электростанции расположена у северо-западной границы Республики Беларусь в 18 километрах от города Островец Гродненской области.

Что Вам известно о технических характеристиках Белорусской АЭС? Сколько на станции будет энергоблоков? Какова проектируемая мощность? Предлагаем Вам проверить и углубить свои знания о том, что представляет собой строящаяся атомная электростанция в Беларуси.

ВЕРНУТЬСЯ НА ВЫБОР ТЕМЫ

ЗАПУСК



Вопрос №2

Исключите лишнее: по назначению ядерные реакторы делятся на следующие типы:

- ◆ МАСЛЯНЫЕ
- ◆ ВОСПРОИЗВОДЯЩИЕ (реакторы на быстрых нейтронах)
- ◆ ТРАНСПОРТНЫЕ

выбор
темы

ЗАЧЕМ БЕЛАРУСИ АЭС?

В средствах массовой информации много внимания уделяется вопросам необходимости строительства на территории нашей республики атомной электростанции. Можете ли Вы с уверенностью назвать несколько ключевых факторов, которые определяют необходимость и целесообразность функционирования Белорусской АЭС?

Мы не сомневаемся в том, что Вы осведомлены в этом вопросе. С уверенностью проходите еще один уровень компьютерной анимации!

Для изучения темы вам необходимо найти 6 справедливых фактов, объясняющих необходимость и значимость строительства АЭС в Беларуси.

НАЖИМАЙТЕ НА ПРАВИЛЬНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

ВЕРНУТЬСЯ НА ВЫБОР ТЕМЫ

ЗАПУСК

