

Характеристика проекта

УМНЫЙ ЭКО-КОНТЕЙНЕР

Актуальность темы. В современном мире вопросы экологии приобретают глобальный масштаб. Самые острые из них - сокращение использования пластика, разумное потребление природных ресурсов, сортировка и переработка мусора [1]. Становится актуальным вопрос экологического воспитания и образования школьников, формирования у них эко-культуры и грамотности [5]. Проект задумывался для решения **проблемы** недостаточного экологического образования в школах, для превращения эко-образования в увлекательный процесс и создания сообщества экологически сознательных людей.

Характеристики проекта - исследовательский, технический, практически-ориентированный. Долгосрочный. Многоэтапный. Рассчитан на школьную **аудиторию**, потенциально сопутствующей аудиторией становятся учителя, родители и заинтересованные организации. **Механизмы реализации проекта:** уроки-встречи, эко-акции и мероприятия. **Потенциальные партнеры:** организации по сбору и переработке мусора, экологические движения, образовательные площадки и школы.

До начала основной работы проведены наблюдения и опрос (см. в полной версии работы), на основе полученных данных выдвинута **гипотеза:** экологическое образование будет успешнее, если дать школьникам возможность попробовать себя в прикладной экологии и приобрести собственный экологический опыт.

Цели проекта Создать эко-контейнера для сбора крышек с аудиосистемой и устройством подсчета для проведение школьных акций. Привлечь внимание учащихся к экологической теме и предоставить возможность личного экологического опыта.

Задачи Сбор информации и анализ существующих решений: Создание чертежей контейнера с учетом встроенной аудиосистемы и системы подсчета; Разработка дизайна каркаса с гравировкой эмблем; Создание рабочей версии аудиосистемы и системы подсчета; Техническая финишная сборка контейнера; Установка эко-контейнеров в школах, проведение эко-акций и уроков, приобщение подростков к культуре рационального потребления.

Основная идея - просвещать играя.

Структура проекта состоит из 2 частей.

Техническая часть включает в себя поэтапную техническую разработку с изучением и анализом информации, освоение спецпрограмм [2] и использование полученных знаний в прикладной работе над проектным продуктом. Содержит в себе разработку чертежей, освоение графических программ, создание электронных схем и компонентов, финишную сборку.

На начальном этапе составлен план работы, распределены задачи и функции. **Роли двух авторов проекта** распределялись таким способом, чтобы каждый поочередно участвовал во всех этапах создания контейнера, работал с разными программами и представлял проект на разных площадках и конкурсах.

Изучена система создания чертежей в T-FLEX CAD 2D. Для всех элементов конструкции разработаны эскизы и чертежи для создания 3D-модели. В работе над электронной системой использована программа Fritzing. В составе электронной схемы - микроконтроллер Arduino, MP3-плеер, колонка, ультразвуковой датчик расстояния. В ходе проекта достигнуты следующие результаты: освоены программы T-Flex CAD, CorelDRAW, Fritzing [2]; создана 3D-модель корпуса; выполнена работа на лазерном станке с ЧПУ, работа с электронными компонентами; произведена конечная сборка контейнера.

Практическая часть Проект практически применим для решения социально-значимых задач в области экологического воспитания школьников. В нем объединены сложные технические разработки с возможностью практического применения: уроки, школьные акции, встречами с эко-активистами. Проект многократно практически применялся на разных площадках: детский технопарк «Кванториум» (открытые мероприятия, мастер-классы, проектные ярмарки), Точка кипения, гимназия №6, Сибирский лицей, северская гимназия, СИБУР. Работа победила в различных научно-практических, исследовательских и технических конкурсах, конференциях и форумах областного, всероссийского и международного уровня, вошла в Сборник лучших работ 2020 Фонда президентских грантов (копии дипломов, грамот, сборника статей прилагаются).

Александр Булычев с данным проектом стал полуфиналистом Премии Мира, перевел работу на немецкий язык, представил и победил во Всероссийской научно-практической конференции «Юные дарования» в двух номинациях «Иностранные языки» и «Экология», представил ее на встрече консула Германии со школьниками Томска.

В результате реализации проекта в гимназии №6

1. Оборудован класс географии: установлен контейнер, информационные стенд и кубы, выпущена эко-газета и памятки.
2. Проведены эко-уроки, встречи с эко-активистами, мастер-классы на тему рационального потребления, экономичного образа жизни.
3. Проведен сбор ненужного текстиля и обмен одноразовых пакетов на многоразовые, сшитые из собранного текстиля.

Результаты от реализации проекта: В результате работы создан проектный продукт, оборудованный оригинальной аудиосистемой и датчиком подсчета. Используя его в эко-акциях [3], получилось пробудить у школьников интерес к проблемам экологии, вовлечь в практическое участие в эко-программах и дать возможность получить собственный экологический опыт.

В данный момент **проект находится в процессе развития**, собрана команда единомышленников Esont, разработан сайт. Создаются разные модификации контейнера для продажи и сдачи в аренду. Чтобы сделать сбор увлекательным и мотивированным, контейнер модернизируется датчиками счета, наполненности и оповещения. Одной из **инновационных идей развития проекта** стала идея игры, «геймеризации», особо популярная у молодежи. Планируется опробовать контейнер на игровых площадках и в общешкольных соревнованиях, работая по принципу «просвещать играя».

Выводы и перспективы: Применяя полученные знания и навыки, изготовлен эко-контейнер, который отличается дизайном, аудиосистемой и системой подсчета, что вызывает

особый интерес. Подобные эко-конструкции и акции с их использованием привлекают внимание школьников, предоставляют возможность попробовать себя в практической экологии и получить эко-опыт. Контейнер успешно использован в школьных эко-мероприятиях. Разработанная и созданная аудиосистема и система подсчета может использоваться в других конструкциях схожего назначения [4], контейнер вызвал интерес, на его изготовления поступили заказы от томской сети газовых заправок. В настоящее время несколько контейнеров установлены и действуют на разных площадках: гимназия №6, СИБУР, северская гимназия, фермерские магазины «Калина-малина».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научно-популярный и образовательный интернет-журнал «Экология и жизнь» <http://www.ecolife.ru/>
2. T-FlexCAD 3D. Трехмерное моделирование. Руководство пользователя. – АО «Топ системы», 2015. URL:<https://www.tflex.ru/>
3. Сайт Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды ТО. Интернет - сайт «Зеленая лига», «Томская зеленая лига».
4. Сайты <http://житьэкологично.рф/>, <http://разделяйснами.рф/>.
5. Айкина Г.А. Как сделать экологическое воспитание эффективным: 2008. N 8.

Интерес Александра Булычева к экологии и исследовательской работе воплотился в научном проекте, который он успешно развивает, участвуя с 2016г. в конференциях и конкурсах. В 2018г. **четырёхкратный победитель** проектных конкурсов и научных конференций: Всероссийской научно-практической конференции «Юные дарования»; гимназической научной конференции; Фестиваля проектов «Экологическое ассорти»; Регионального фестиваля проектных работ. В 2019г. **победитель** гимназической научной конференции, **призер XX** Всероссийского конкурса исследовательских работ «Юные исследователи - науке и технике» (спецприз СИБУРа), **призер** Всероссийской научно-практической конференции «Юные дарования».

2020г. **Победитель** регионального этапа Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели». **Победитель VI** Открытой научно-практической конференции проектных, исследовательских и творческих работ «Человек. Земля. Вселенная». **Призер XXVI** Открытой научно-практической конференции им.В.Е.Зуева. **Призер VIII** Всероссийского фестиваля экологического образования и воспитания детей и молодежи. **Полуфиналист IX** Премии мира.

2021г. **Победитель в двух номинациях** регионального этапа и **дважды победитель XVIII** Международного экологического форума «Зеленая планета» в двух номинациях. **Победитель XXII** Всероссийской конференции-конкурса исследовательских работ «Юные исследователи - науке и технике». **Дважды победитель** с проектом на немецком языке во Всероссийской научно-практической конференции «Юные дарования» (2020г, 2021г). **Гран-при** Открытой научно-практической конференции «Исследовательский марафон-2020». **Гран-при** областного молодежного форума «Новое поколение. Кадровый резерв XXI века». Проектная работа Александра «Эко-контейнер» вошла в **сборник лучших работ Фонда президентских грантов** (стр.11-13).

Александр - резидент Регионального банка данных «Молодежный кадровый ресурс Томской области».

Саша является волонтером городского экологического движения. Интерес к экологии воплотился в научном проекте и общественной экологической деятельности. Он активно **вовлекает сверстников в экологическое движение и реализует проект на практике: готовит и проводит в гимназии уроки экологии, организует встречи школьников с эко-активистами. Стал организатором эко-акций** (сбор пластика, сбор ткани и пошив сумок, обмен одноразовых пакетов на сшитые сумки), **создал эко-карту города, выпустил школьную газету, изготовил эко-стенд и оборудовал класс. Привлек к проектной деятельности товарищей,** вместе разработали проект «Эко-контейнер», нацеленный на решение социально-значимых задач в области экологического воспитания молодежи. Проект успешно реализуется на научно-образовательных площадках Кванториум, Точка кипения, гимназии и СИБУР. Награжден **благодарственными грамотами** за участие в подготовке городского экологического фестиваля, за развитие экологического движения и экологическое воспитание школьников.

Александр Булычев с данным проектом стал полуфиналистом Премии Мира, перевел работу на немецкий язык, представил и победил во Всероссийской научно-практической конференции «Юные дарования» в двух номинациях «Иностранные языки» и «Экология», представил ее на встрече консула Германии со школьниками Томска.

В результате реализации проекта в гимназии №6. - Оборудован класс географии: установлен контейнер, информационные стенд и кубы, выпущена эко-газета и памятки. - Проведены эко-уроки, встречи с эко-активистами, мастер-классы на тему рационального потребления, экономичного образа жизни. - Проведен сбор ненужного текстиля и обмен одноразовых пакетов на многоразовые, сшитые из собранного текстиля.