

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра математики и прикладной информатики

Отчет о деятельности учебного предприятия
За 2018-2019 год

Выполнили
студенты 3 и 4 курса
группы 1265У и 1255

Проверил:
Ст.преподаватель
Рязанова О.В.

Рубцовск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Концепция проекта	5
2 Разработка и создание проекта	9
2.1 Описание макета	9
2.2 Выбор темы CMS Wordpress	9
2.3 Подключение дополнительных плагинов.....	12
3 Реализация.....	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	21

ВВЕДЕНИЕ

Вне сомнений, робототехника представляет собой естественное логическое продолжение техники как явления. Стремление автоматизировать любой труд постепенно вытесняет человека из многих сфер его деятельности, предоставляя взамен все новые возможности для приложения усилий: просмотр кинофильмов, подводные погружения, компьютерные игры и т.д.

Уже сейчас усилия большинства наилучших современных роботов направлены на производство других машин: станков, автомобилей, компьютеров и т.д.

Историю робототехники как прикладной науки о разработке и производстве автоматизированных технических систем можно условно разделить на две части: популярную и актуальную.

Популярная история робототехники ведет свое повествование от мифа о железных слугах Гефеста, «Франкенштейна» Мери Келли, через удивительные часовые механизмы в виде поющих бронзовых фазанов и целых движущихся городов к роботам на Марсе и гуманоидному роботу Asimo корпорации Honda. Т.е. показывает развитие мечты о роботах.

Актуальная история робототехники включает в себя историю развития только тех идей и технологий, которые оказали наибольшее влияние на конструирование современных роботов, таких как сварочные линии автомобильных кузовов или автономные межпланетные исследовательские станции.

В Рубцовском институте (филиале) АлтГУ в рамках курсов ДПО IT-школы проводятся занятия робототехники для детей по направлениям: Lego WeDo, Lego Mindstorms и ScratchDuino.

На уроках школьники собирают своих первых роботов из конструктора и программируют их. Роботу можно придать любой внешний вид (будь то заяц, слон, спортсмен или вертолет), можно «научить» его видеть, слышать, обходить преграды, узнавать цвета, реагировать на движение. Модели легко управляются с компьютера.

На этих занятиях используется фактически уникальный по своей глубине, комплексности и эффективности метод обучения: ребята получают знания не только в области программирования и робототехники, но и математики, механики, физики, логики, проектирования, конструирования, тренируют моторику, учатся алгоритмически мыслить, работать в команде и выступать перед аудиторией.

Lego Mindstorms – это конструкторский набор программируемой робототехники, который даёт возможность создавать собственных роботов LEGO и управлять ими. В комплект входит программное обеспечение и бесплатные приложения, позволяющие строить, программировать и управлять роботами с помощью ПК, Mac, планшета или смартфона. Программное обеспечение позволяет программировать робототехнические модели с помощью графического языка программирования LabVIEW, в котором программа состоит из перемещаемых пользователем программных блоков – процедур и функций.

EV3 – платформа Lego Mindstorms третьего поколения, где «EV» обозначает «эволюция», поэтому платформа получила название EV3.

Конструктор основан на деталях Lego Technic и сложной электронике.

В рамках данной учебной дисциплины необходимо исследовать востребованность направления робототехники ScratchDuino и потребность разработки учебных курсов для студентов и школьников.

1 Концепция проекта

Проект – это уникальная совместная деятельность, имеющая определенные временные рамки, направленная на достижение конкретной цели. Как правило, на протяжении всего своего жизненного цикла каждый проект проходит через пять основных этапов:

1. Инициация. Определение главных целей и задач проекта.
2. Планирование. Разработка плана реализации проекта: расстановка вех, создание команды проекта, распределение задач.
3. Исполнение. Выполнение работ в соответствии с разработанным планом.
4. Мониторинг. Отслеживание и анализ хода работ по реализации проекта для выявления возможных проблем и внесения необходимых корректировок.
5. Закрытие. Приём результатов выполнения проекта и завершение проекта.

Проходя через определенные фазы своего развития, проект видоизменяется и требует все новых форм контроля и управления.

Перед утверждением концепция проходит тщательную проверку и корректировку по всем элементам ее разветвленной структуры. Утверждается концепция проекта только после согласования ее всеми заинтересованными сторонами, включая органы власти и муниципальные структуры.

Разработка концепции проекта обязательно включает:

1. Выбор и обоснование инструментов для создания сайта.
2. Выявление потенциальных пользователей и необходимой информации для них.

Ознакомиться с подробной информацией позволяет портал Рубцовского института, однако появилась необходимость создать отдельный проект «Робототехника» для инновационно-образовательного центра, который будет посвящен тематике робототехнике.

Интересы проекта:

- обеспечение свободного доступа к актуальной информации по робототехнике для пользователей всех возрастных категорий (школьники, родители, студенты);
- увеличение спроса на предоставляемые услуги.

Проблемы проекта:

- сложность в доступе к актуальной информации заинтересованных пользователей;
- сложность онлайн-записи на курсы из-за отсутствия структуризации по дате записи, выбора вида курса и сортировки информации по центрам ДПО.

Целью проекта является создание адаптированного сайта по робототехнике для любых устройств (широкоформатный монитор, смартфон, планшет и т.д.) для продвижения робототехники и увеличения аудитории пользователей курсов ДПО.

Задачи проекта:

- привлечение новой аудитории;
- обеспечение информированности аудитории;
- облегчение получения пользователями актуальной информации;
- обеспечение удобства пользователей.

Участниками проекта было принято решение о том, что сайт будет разрабатываться при помощи CMS WordPress.

CMS WordPress имеет большой набор готовых шаблонов – это варианты будущего сайта, которые при небольшом знании PHP можно кардинально менять под свои потребности.

WordPress помогает не наполнять сайт с нуля множеством скриптов и новыми стилями разметки – можно использовать уже существующие варианты как точку отсчета для собственной разработки. Следует повториться: сайт на WordPress – это не только функционал для упрощенной разработки сайта – это целая система программ, которая работает на сайте постоянно, поддерживая его

жизнедеятельность – от начала до конца. Такая система и называется CMS (от английского Content Management System), то есть система управления содержимым сайта.

WordPress – система полностью бесплатная, распространяется свободно, пишется на PHP, использует MySQL и CSS. Каскадные таблицы стилей позволяют в мгновение ока менять внешний вид сайта, и не нужно это делать отдельно для каждой страницы – все изменения касаются всего сайта целиком.

Админ-панель устроена на интуитивно понятном уровне.

Преимущества:

1. Бесплатное пользование системой.
2. Простая установка и пользование системой.
3. Кроссплатформенное построение системы. WordPress можно установить и использовать на сайте, а на компьютер устанавливать дополнительно нечего не нужно.

4. Встроенный визуальный и текстовый (HTML) редактор. Редактор имеет интуитивно понятный интерфейс, поэтому пользоваться им очень просто уже с первого знакомства.

5. Популярность WordPress во всем мире. На сегодня WordPress – одна из самых популярных систем управления содержимым сайта. Доля WordPress на рынке среди конкурентов составляет более 55%.

На официальном сайте указаны следующие системные требования:

1. PHP версии 5.6 и выше;
2. MySQL версии 5.6 и выше;
3. Поддержка модуля mod_rewrite.

Для успешного решения главной задачи участники проекта разделили обязанности по выполнению работ:

1. Разработка концепции портала – Водопьянова Софья и Образцова Светлана, Тарасова Мария.
2. Разработка модулей портала – Ракоед Николай и Миллер Максим.

3. Дизайн и верстка макета шаблона – Острокостова Наталья, Дроздов Дмитрий, Боржиков Темирлан.
4. Наполнение новостной информацией – Тарасова Мария.
5. Оформление отчета о проделанной работе – Химочкина Наталья и Стребкова Алёна.

2 Разработка и создание проекта

2.1 Описание макета

Для обеспечения эффективной формы подачи материалов необходимо:

- определение перечня типов страниц и материалов;
- разработка требований к форматам представления информации на сайте;
- разработка шаблонов страниц;
- графический дизайн и вёрстка;
- проектирование и разработка технической подсистемы отображения содержимого.

Лучшим решением стал выбор CMS Wordpress.

2.2 Выбор темы CMS Wordpress

Тема WordPress – это набор css, js, php файлов, которые в связке с WordPress и плагинами выводят информацию из базы данных на экран в красивом и удобном виде (дизайне).

Выбор темы – важный момент при создании сайта на движке WordPress. Так уж получилось, что от темы зависит не только внешний вид сайта, но и его функциональность. Хотя многое зависит от плагинов, вопрос, что за сайт будет – блог, новостной, каталог, магазин, лендинг или что-то другое – должен решаться до выбора шаблона.

Темы для WordPress довольно разнообразны, как и для многих других систем управления контентом, отличаются ценой, набором встроенных функций, количеством настроек. В зависимости от предпочтений и специфики сайта можно выбрать тему с несколькими колонками, расположением меню, возможностью разметки в виде сетки и другое.

Каждая тема поддерживает довольно широкий функционал. А именно: поддержка специальных возможностей, произвольный фон, настройка цветов,

произвольный заголовок, произвольный логотип, стиль для редактора, изображения записей в заголовке, изображения записей, виджеты в подвале, одноколоночный шаблон, форматы записей и другое.

Темы для WordPress давно уже делаются с учетом специфики возможного контента. Основные типы WordPress шаблонов:

1. Блог – дневник. Классический вариант. Автор просто периодически описывает разные или в рамках одной темы, интересные события, сопровождая их, как правило, картинками и видео. Для такого блога вполне подойдет большинство бесплатных тем, ибо именно на такой тип они в основном и рассчитаны. Выглядит все это как система «ленточных записей» уходящих в архив с одним – двумя сайдбарами по бокам. Премиум темы такого типа обозначают как «Blog/Magazine», т. е – блог журнал. Разумеется, в платных темах настройки отображения записей и всего остального гораздо шире, чем в бесплатных.

2. Сайт – портфолио. Такой тип подойдет людям или фирмам, которые не только хотят вести дневник событий, но собираются сделать на нем галерею своих работ. Для этого в премиум темах предусмотрен специальный тип записей – «Portfolio», упрощающий и делающий создание галерей более удобным и красивым. Темы такого типа, как правило, обозначают — «Creative \ Portfolio \ Photography».

3. Корпоративный сайт или «Corporate \ Business». Собственно может включать в себя все вышеперечисленное. Такой шаблон, как правило, имеет богатый выбор разных вариантов отображения страниц и виджетов на них. Дополнительно может быть предусмотрена возможность подключения форумов или социальных сетей типа BuddyPress.

4. Сайт визитка. Тип и смысл такого сайта – виртуальная визитная карточка. Это может быть как чья то личная, так и какой либо услуги, отдельного товара или узко специализированного предприятия (например, какой то определенный сервис). Как правило это, информационная страничка о человеке, его умениях и профессиональных способностях, но без новостей. В

основе же сайтов по отдельным товарам или услугам – большие кричащие фотографии и красочные слайдеры с рекламой.

5. Новостной сайт – «News / Editorial». Сайт предназначенный для отображения новостей. Понятное дело, для такого сайта главное – дать посетителю максимум информации как можно быстрее. Особенность – всегда имеет главную страницу, куда стараются запихнуть максимум новостей, причем разных категорий. Шаблоны под эту специфику имеют множество специальных возможностей для вывода на главной странице различных новостных лент, слайдеров записей или блоков, информеров погоды и пр.

6. Сайт – магазин или «e commerce». Тут и так понятно. Сайт, предназначенный для продажи товаров. Темы для таких сайтов содержат специальные слайдеры для вывода картинок с описанием, ценниками и фото товаров, модули для удобной оплаты разными способами.

Для создания проекта «Робототехника» было решено использовать бесплатную тему Spacious от автора ThemeGrill. Данная тема представлена на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Демо-версия темы Spacious

Spacious – это многоцелевая отзывчивая тема, которая выполнена с большой заботой и любовью. Данную тему можно использовать для бизнес-сайта, портфолио, блога или любого другого сайта.

Тема имеет 4 страницы-макета, 2 шаблона страниц, 4 типа отображения блога, 13 виджетов, 5 пользовательских виджетов ориентированных на бизнес-шаблон, удивительный слайдер, возможность менять основной цвет сайта и логотип, выбрать коробочный или широкий макет сайта, светлый или темный шаблон, готовый файл для перевода на свой язык и многое другое.

2.3 Подключение дополнительных плагинов

Плагин WordPress – это программное дополнение, призванное внести дополнительную функциональность в работу сайта.

С помощью плагинов на WordPress можно реализовать практически любую поставленную задачу. Добавить на сайт опросник, создать фото галерею, превратить блог в электронный магазин с возможностью конфигурировать товар и делать онлайн заказ – все это под силу дополнительным плагинам.

WordPress плагины могут выполнять совершенно разные функции – начиная от решения простых задач и заканчивая сложными комплексными решениями (форумами, модулями интернет коммерции и так далее).

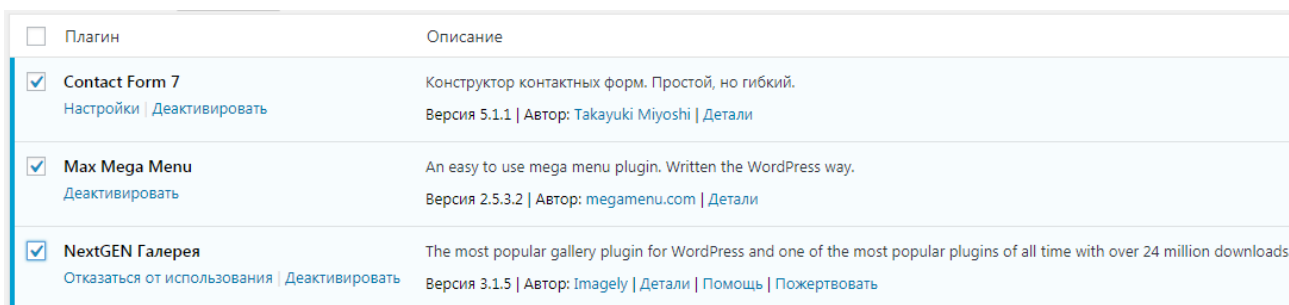
В качестве дополнения выбранной темы были подключены следующие плагины (рисунок 2.2):

1. Contact Form 7 может управлять многочисленными контактными формами, где вы можете гибко настраивать содержимое форм и почты с достаточно простой разметкой. Формы имеют встроенную поддержку Ajax отправки, CAPTCHA, спам фильтра Akismet и не только.

2. Max Mega Menu автоматически преобразует ваше существующее меню или меню в мегаменю. Затем вы можете добавить любой виджет WordPress в свое меню, изменить стиль своего меню с помощью редактора тем

и изменить поведение меню с помощью встроенных настроек. Max Mega Menu - это полноценный плагин для управления меню, который идеально подходит для управления существующим меню и превращения его в удобное для пользователя, доступное и готовое к касанию меню с помощью всего нескольких щелчков мыши.

3. NextGEN Gallery предлагает полную систему управления галереями WordPress с возможностью пакетной загрузки фотографий, импорта метаданных, добавления / удаления / перегруппировки / сортировки фотографий, редактирования миниатюр, группировки галерей в альбомы и многого другого. На переднем крае бесплатная версия NextGEN предоставляет два основных стиля галереи (слайд-шоу и галереи миниатюр) и два стиля альбома (компактный и расширенный), каждый из которых поставляется с широким набором параметров для управления размером, стилем, временем, переходами, элементами управления, эффекты лайтбокса и многое другое.



<input type="checkbox"/> Плагин	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Contact Form 7 Настройки Деактивировать	Конструктор контактных форм. Простой, но гибкий. Версия 5.1.1 Автор: Takayuki Miyoshi Детали
<input checked="" type="checkbox"/> Max Mega Menu Деактивировать	An easy to use mega menu plugin. Written the WordPress way. Версия 2.5.3.2 Автор: megamenu.com Детали
<input checked="" type="checkbox"/> NextGEN Галерея Отказаться от использования Деактивировать	The most popular gallery plugin for WordPress and one of the most popular plugins of all time with over 24 million downloads. Версия 3.1.5 Автор: Imagely Детали Помощь Пожертвовать

Рисунок 2.2 – Набор подключенных плагинов

3 Реализация

Сайт «Робототехника» состоит из следующих разделов:

1. Главная.
2. Галерея.
3. LEGO:
 - Lego Wedo
 - Lego Mindstorms EV3
 - ScratchDuino
4. Новости.

Главная страница (рисунок 3.1) содержит слайдер из фотографий занятий по робототехнике и два модуля: запись (рисунок 3.2) и приветствие (рисунок 3.3).

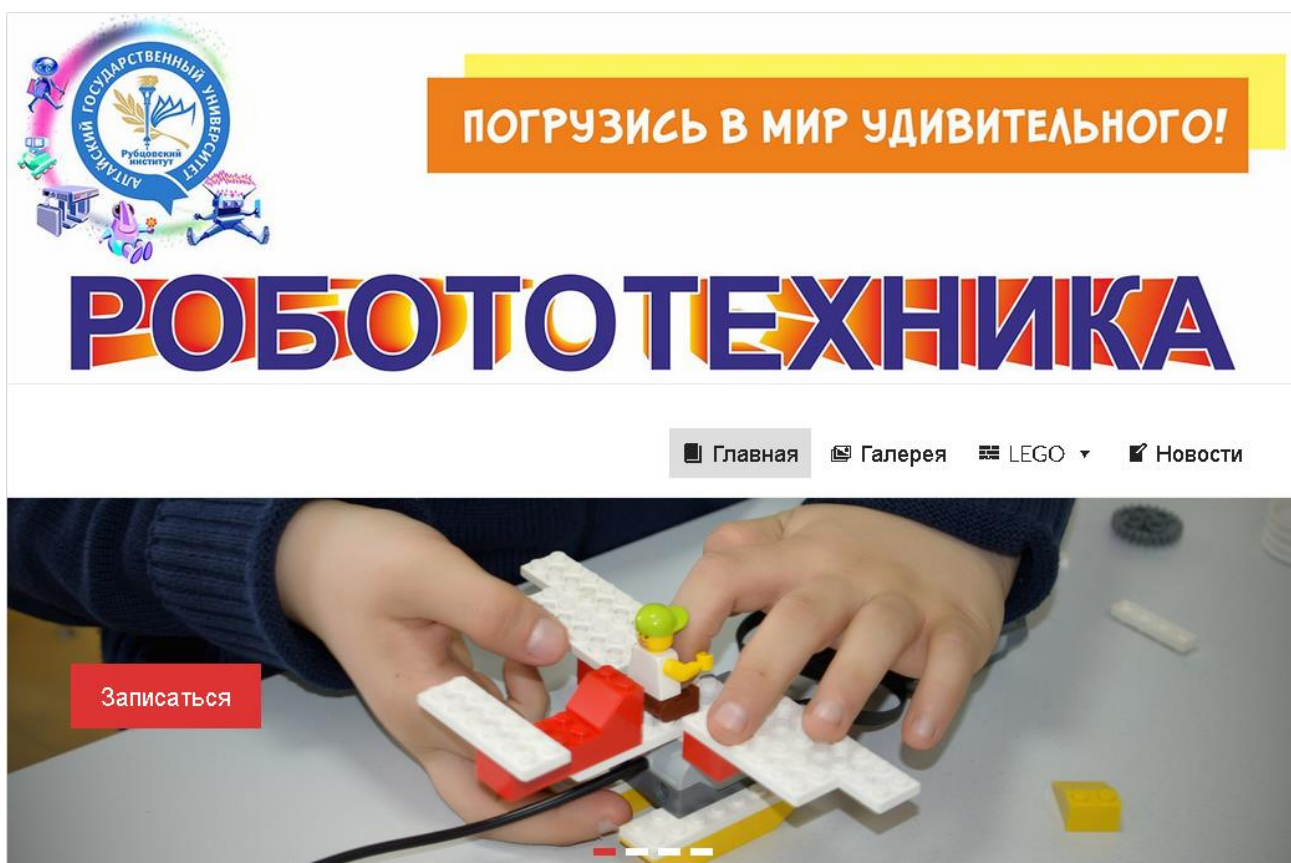


Рисунок 3.1 – Главная страница

Записаться

Ваше ФИО (обязательно)

Ваш e-mail (обязательно)

Ваш номер телефона (обязательно)

Отправить

Рисунок 3.2 – Модуль «Запись»

Рубцовский институт (филиал) Алтайского государственного университета приглашает детей и взрослых на занятия робототехники



Занятия робототехникой помогают развивать логическое и системное мышление, а также творческие способности. Даже если ваш ребенок не станет инженером и умение управлять роботом ему не понадобится, то понимание как работает автоматическое устройство и опыт конструирования обязательно пригодятся в другой деятельности, какую бы профессию ребенок не выбрал в будущем.

На кружках по робототехнике старшеклассники видят в действии физические законы. Ученики 5-7 классов решают интересные геометрические и математические задачи. Детсадовцы и ребята из начальной школы занимаясь робототехникой развивают такие, как моторика, внимание и умение работать в группе.

В любом случае для одаренных, заинтересованных в изучении робототехники ребят кружки подходят больше, так как помогают уйти вглубь. Поэтому даже если робототехнику введут в основную школьную программу, отказываться от кружкового движения нельзя.

Робототехника для детей: зачем это нужно?

Современные дети уже с детского сада уверенно используют электронные гаджеты, ловко управляют с планшетами. То есть, нынешние малыши знакомы с новыми технологиями, для них это привычная среда. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в развивающих центрах и кружках для детей появляются новые направления обучающих программ. К таким занятиям относится и робототехника. Обучение робототехнике развивает в детях логическое мышление, тренирует математические способности и пространственное мышление, вызывает у детей интерес к точным наукам и технике.

Рисунок 3.3 – Модуль «Приветствие»

Страница Галерея содержит фотографии с занятий по робототехнике различных возрастных групп, а также различных видов занятий. Вид страницы представлен на рисунке 3.4.

Научные мастер-классы



Рисунок 3.4 – Вид страницы «Галерея»

Страница LEGO состоит из трех подменю (Рисунок 3.5):

- Lego Wedo (Рисунок 3.6);
- Lego Mindstorms EV3 (Рисунок 3.7);
- ScratchDuino (Рисунок 3.8).



Рисунок 3.5 – Подменю страницы «LEGO»

РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

lego wedo с 6 лет

Детский курс «Основы робототехники Lego WeDo» представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначенный, в первую очередь, для начальной школы (1 — 4 классы). Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.



Lego WeDo предоставляет средства для достижения целого комплекса целей:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели
- Установление причинно-следственных связей
- Анализ результатов и поиск новых решений
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов
- Проведение систематических наблюдений и измерений
- Использование таблиц для отображения и анализа данных
- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели



Возраст: 6 — 9 лет

Предварительная подготовка: умение пользоваться компьютерной мышкой, навык чтения

Длительность занятия: 1 час 30 минут

Площадка: пр. Ленина, 200Б

[Записаться на курс](#)

Рисунок 3.6 – Вид страницы «Lego Wedo»

РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

MINDSTORMS EV3 с 10 лет

LEGO MINDSTORMS – это конструкторский набор программируемой робототехники, который даёт возможность создавать собственных роботов LEGO и управлять ими. Новый набор LEGO MINDSTORMS EV3 содержит всё, что нужно для создания роботов, которые ходят, говорят и двигаются. В комплект EV3 входит программное обеспечение и бесплатные приложения, позволяющие строить, программировать и управлять роботами с помощью ПК, Mac, планшета или смартфона. Программное обеспечение позволяет программировать робототехнические модели с помощью графического языка программирования LabVIEW, в котором программа состоит из перемещаемых пользователем программных блоков – процедур и функций.



EV3 – платформа LEGO® MINDSTORMS® третьего поколения, где «EV» обозначает «эволюция», поэтому платформа получила название EV3.

Конструктор основан на деталях LEGO Technic и сложной электронике. Базовый набор LEGO Mindstorms EV3 включает: мощный микрокомпьютер EV3 с возможностью перепрограммирования, 3 электрических сервомотора, 2 датчика касания, датчик цвета, гироскоп, ультразвуковой датчик, перезаряжаемая батарея, соединительные кабели, более 500 строительных элементов. Ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3 состоит из 853 дополнительных элементов.

Микрокомпьютер EV3 – это программируемый интеллектуальный модуль, который, будучи мозгом робота, управляет моторами и датчиками, чтобы заставить его двигаться, ходить, говорить, а также обеспечивает беспроводную связь через Wi-Fi и Bluetooth.

LEGO Mindstorms Education EV3 – не игрушка, а образовательное решение, рекомендуется для школьников, начиная с 10 лет и старше. С его помощью дети постигают теорию по разным предметам (физики, математики, технологии, информатики) и параллельно приобретают ключевые навыки: совместного решения задач, взаимодействия в коллективе, критического мышления, анализа и интерпретации результатов, постановки опытов и т.п.

С помощью набора Mindstorms EV3 можно собрать различные модели: робота на колесах, сортировщика, манипулятора, щенка, робота-слона, который захватывает своим хоботом предметы и издает характерные звуки, гусеничного танкобота, способного преодолевать различные препятствия и другое.

На каждом занятии ребята получают новые знания из мира робототехники, изучают принципы работы датчиков, особенности конструирования сложных моделей роботов, а также осваивают среду программирования. Изучение программирования даёт ребятам навыки алгоритмизации процессов решения поставленных задач. Умение составлять алгоритмы учит подходить к поставленной задаче обдуманно и уметь разложить её решение на логическую последовательность действий. Эти навыки ребята в дальнейшем могут применять при решении совершенно разных задач. «Lego робототехника» – это интересное развивающее хобби, которое одинаково подходит и мальчикам и девочкам.

Занимаясь по курсу «Lego Mindstorms», ребята каждое занятие строят новые модели роботов, программируют их, а также соревнуются друг с другом внутри группы.



Возраст: с 10 лет

Предварительная подготовка: умение пользоваться компьютерной мышкой, навык чтения

Длительность занятия: 1 час 30 минут

Площадка: пр. Ленина, 200Б

[Записаться на курс](#)

Рисунок 3.7 – Вид страницы «Lego Mindstorms EV3»

РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

ScratchDuino

ScratchDuino.Лаборатория

Плата расширения с датчиками ввода-вывода – как установленными на плате, так и подключаемыми.
Предназначена для программирования взаимодействия компьютера с внешними устройствами.
Полная интеграция («из коробки») со средой программирования Scratch, предназначенной для детей.



ScratchDuino.Робоплатформа

Внешний робот-исполнитель, управляемый из среды программирования Scratch. Не требует навыков программирования на языках высокого уровня и может применяться для обучения, начиная с младших классов.

ScratchDuino.Робоплатформа

Обеспечивает возможность:

- Подключения внешних датчиков без механических соединений и пайки;
- Расширения через последовательную шину RoboBus;
- Установки деталей Lego Technics.



[Записаться на курс](#)

Рисунок 3.8 – Вид страницы «ScratchDuino»

Вид страницы Новости представлен на рисунке 3.9.

ТВОРЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ИНКЛЮЗИВНОЙ ШКОЛЫ РОБОТОТЕХНИКИ РУБЦОВСКОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА) АЛТГУ

С 29 октября 2018 года заработала творческая мастерская инклюзивной школы робототехники на площадках в МБОУ «Бобковская средняя общеобразовательная школа» и МБОУ «Новониколаевская средняя общеобразовательная школа» для учащихся 1-7 классов.

Основная цель обучения — техническое творчество по направлениям:

Legu Wedo 2.0 (1-4 классы);

Legu Mindstorms EV3 (4-7 классы).



На занятиях школьники учатся конструировать, программировать роботы, а также управлять ими с помощью Wi-Fi и Bluetooth. Основы программирования изучаются в доступной форме с учетом возрастных особенностей. На практических занятиях школьники проверяют физические законы, изучают основы механики и конструкции известных механизмов.

Заключительным этапом каждого занятия становятся самые настоящие соревнования роботов. Это самая азартная и захватывающая часть занятия.

Творческая мастерская для ребят – это не только интересное и веселое времяпровождение, но и познавательная поддержка учебного процесса!

Страниц: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#)

Рисунок 3.9 – Вид страницы «Новости»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках изучения дисциплины «Учебное предприятие» был реализован сайт «Робототехника». Ссылка на доступ к сайту: <https://lego.rb.asu.ru/>.

В рамках проекта были решены следующие задачи:

- обеспечена информированность аудитории;
- разработан удобный пользовательский интерфейс.

Сайт позволит увеличить аудиторию новых пользователей, а также обеспечит возможность поддержания информации для пользователей в актуальном состоянии.