

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Дом юношеского технического творчества Челябинской области»

Обособленное подразделение
детский технопарк "Кванториум" г. Магнитогорск

«ПРИНЯТО»

На заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ»
Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора ГБУ ДО «ДЮТТ»
Полушкин Д.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Основы разработки веб-приложений»

(продвинутый модуль)

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 72 ч.

Автор-составитель: Ячиков Матвей Игоревич
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2020

Содержание

1.Пояснительная записка.....	4
2. Календарный учебный график.....	9
3. Учебно-тематический план	10
4. Содержание изучаемого курса (программы).....	11
5. Материально-техническое обеспечение программы.....	12
6. Кадровое обеспечение программы.....	13
7. Итоговая аттестация обучающихся.....	13
8. Список литературы	15

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы разработки веб-приложений» разработана согласно требованиям, следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

Программа «Основы разработки веб-приложений» имеет **техническую** направленность, ориентирована на детей с разносторонними интересами, в соответствии с возрастом, характером и уровнем образования. Уровень освоения – **продвинутый**.

Актуальность программы.

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так государства в целом. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий невозможно без участия квалифицированных и увлеченных специалистов. Стремительный рост информационных технологий ставит новые задачи перед образованием и наукой, изучение классических дисциплин недостаточно для решения таких задач. В связи с этим актуальной задачей является подготовка специалистов сферы информационных технологий в соответствии с профессиональными требованиями динамично развивающихся отраслей. При этом требуется постоянная актуализации знаний, приобретения новых компетенций, формирование нового типа мышления. В этом смысле важнейшую роль играет процесс изучения базовых основ информационных технологий еще в школьном возрасте. Подготовка конкурентоспособного специалиста – сложный и многогранный процесс, в ходе которого возможно существенное снижение интереса

обучающихся к выбранному направлению. В связи с этим исключительную важность имеет организация и реализация продвинутой образовательной программы по разработке веб-приложений.

Новизна представленной программы заключается в общепедагогической направленности занятий – соединение социализации и индивидуализации обучения в области ИТ. Данная программа способствует созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения, а также направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве, обеспечивает формирование и развитие творческих, креативных, коммуникативных и критических способностей учащихся, но при этом позволяет выявлять, развивать и поддерживать индивидуальные таланты каждого учащегося. Представленная программа обеспечивает формирование системного мышления учащихся через осознанную необходимость использовать одновременно информатику, математику, физику и другие предметы естественно-научной направленности для решения образовательных кейсов. Обучающимся предоставляется достаточная степень свободы и самостоятельности для выбора способов решения проблемных ситуаций, предложенных в программе. Обязательное условие успешного завершения данной программы – публичная презентация и защита результатов работы над учебным проектом.

Цели и задачи программы

Основная цель образовательной программы - привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что ИТ направление интересно и перспективно. Задача педагога - развить у обучающихся навыки, которые им потребуются для проектной командной работы. Реализация программы позволит раскрыть таланты обучающихся в области инженерного творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Задачи

Обучающие:

- сформировать базовые теоретические знания в области верстки, веб-программирования, баз данных.
- выработать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений по ИТ-тематике;
- изучить основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;

- получить теоретические знания и навыки программирования на языке PHP;
- изучить принципы действия протокола HTTP;
- овладеть практическими навыками работы с реляционными базами данных;
- сформировать навыки работы с каскадными таблицами стилей;
- получить теоретические знания и навыки в разработке клиент-серверных приложений.

Развивающие:

- содействовать развитию технического мышления, познавательной деятельности учащихся, в том числе в смежных областях знаний: физика, механика, электроника, информационные технологии, и способности применения теоретических знаний в этих областях для решения задач в реальном мире;
- развить умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу и другие ресурсы для поиска необходимой для решения задачи информации;
- содействовать развитию умений творчески решать технические задачи;
- развить навыки ведения проекта, проявления компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбора наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- развить навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- развивать умение генерировать идеи по применению технологий виртуальной и дополненной реальности в решении конкретных задач;
- содействовать развитию креативного, критического мышления, творческой инициативы, самостоятельности.

Воспитательные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям;
- развить у обучающихся чувства ответственности, внутренней инициативы, самостоятельности, тяги к самосовершенствованию.

Планируемые результаты.

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информационных технологий;
- интерес к информационным технологиям, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты, к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.
- умение и готовность работать в команде.

Метапредметные:

- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение умениями организации собственной учебной деятельности;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- владение основными универсальными умениями информационного характера, постановка и формулирование проблемы;
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми, умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни;

Предметные:

- сформировать базовые теоретические знания в области устройства и функционирования современных веб-серверов.
- изучить основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;
- получить теоретические знания и навыки программирования на языке PHP;
- изучить принципы действия методов GET и POST;
- овладеть практическими навыками подключения и работы с базами данных;
- сформировать навыки работы с языком разметки и каскадными таблицами стилей;
- получить теоретические знания и навыки в разработке веб-приложений для Интернета вещей.

К концу обучения по данной программе обучающиеся будут знать следующие ключевые понятия: переменная, область видимости, функция, оператор условного перехода, цикл, разметка, верстка, тег, стиль, авторизация, база данных.

Будут уметь аргументированно отстаивать свою точку зрения; искать информацию в свободных источниках и структурировать ее; комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; грамотно письменно формулировать свои мысли; критически мыслить и объективно оценивать результаты своей работы; выступать на публике; работать в текстовом редакторе и программе для создания презентаций; составлять алгоритм программ; писать код программы согласно алгоритму; верстать динамические веб-страницы, работать с реляционными базами данных.

У обучающихся будут сформированные следующие личностные и межличностные компетенции:

- умение генерировать идеи указанными методами;
- умение слушать и слышать собеседника;
- измерение времени;
- моделирование экосистемы в замкнутом искусственном водоёме;
- подключение внешних библиотек;
- составление программ экспериментов по различным режимам работы теплицы;
- обработка экспериментально полученных данных;
- модернизация микроконтроллерных устройств;
- синхронизация работы устройства по времени;
- синхронизация работы устройства по календарю;

- экспериментальная проверка различных режимов полива и освещения в теплице;
- составление графика аналитических данных;
- обработка аналитических данных, прогнозирование результатов.

Отличительная особенность данной дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения.

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы «Основы разработки веб-приложений» в соответствии с целями, задачами и возрастными личностными особенностями рассчитан на 72 часа: по 2 часа 2 раза в неделю.

Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа. Структура двухчасового занятия:

- 45 минут – рабочая часть;
- 15 минут – перерыв (отдых);
- 45 минут – рабочая часть.

Программа ориентирована на детей в возрасте 12 – 17 лет.

Количество детей в группе 14 человек.

Форма организации занятия: групповое.

На практических занятиях педагог дополнительного образования использует различные формы занятий: соревнование, экскурсия, выставка, консультация, Workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны). На этапе изучения нового материала используются такие формы работы как лекция, объяснение, рассказ, демонстрация; на этапе закрепления изученного материала – беседа, дискуссия, практическая работа, дидактическая или педагогическая игра; на этапе повторения изученного материала – наблюдение, устный контроль (опрос, игра), творческое задание

2. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3)

Период обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
4 месяца	13	52	2 раза в неделю по 2 часа

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, тема	Кол-во, ч		
		всего	практика	теория
Раздел 1. Введение в курс		4	2	2
1	Тема 1.1 Проект и гибкие проектные методологии.	2	-	2
2	Тема 1.2 Установка и развертывание веб-окружения для разработки на компьютере	2	2	-
Раздел 2. Основы языка разметки и оформления стилей		8	4	4
3	Тема 2.1 Основные понятия в веб-разработке. Основы языка разметки документов HTML	4	2	2
4	Тема 2.2 Основы языка оформления стилей документа CSS	4	2	2
Раздел 3. Табличная и блочная верстка		4	2	2
5	Тема 3.1 Псевдоклассы и псевдоэлементы, табличная верстка	2	1	1
6	Тема 3.2 Формирование блочной модели, блочная верстка	2	1	1
Раздел 4. Адаптивная верстка. Bootstrap		6	4	2
7	Тема 4.1 Адаптивная вёрстка	2	-	2
8	Тема 4.2 Разметка сайта и знакомство с Bootstrap	4	4	-
Раздел 5. Основы программирования на PHP		14	10	4
9	Тема 5.1 Основы PHP. Переменные, типы данных.	4	3	1
10	Тема 5.2 Циклы в PHP.	4	3	1
11	Тема 5.3 Массивы в PHP	4	3	1
12	Тема 5.4 Функции в PHP	2	1	1
Раздел 6. Передача данных клиент-сервер		8	6	2
13	Тема 6.1 Методы передачи данных GET и POST, работа с формами и пользовательскими данными	4	3	1
14	Тема 6.2 Авторизация и аутентификация (сессии и куки)	4	3	1
Раздел 7. Хранение данных. Файлы и БД		18	14	4
15	Тема 7.1 Работа с файлами	5	4	1
16	Тема 7.2 Парадигма MVC	5	4	1
17	Тема 7.3 БД MySQL	5	4	1
18	Тема 7.4 Работа с MySQL через PHP	3	2	1
Раздел 8. Проектная деятельность		10	8	2

19	Тема 8.1 Работа над проектом	8	8	-
20	Тема 8.2 Защита проекта	2	-	2
Итого		52	30	22

4. Содержание изучаемой программы

Раздел 1. Введение в курс.

Тема 1.1 Проект и гибкие проектные методологии.

Теория: Обзор курса, его цели и задачи. Знакомство с гибкими методологиям (Agile). Карточная игра Scrum

Тема 1.2 Установка и развертывание веб-окружения для разработки на компьютере

Практика: Установка и настройка OpenServer в Windows

Раздел 2. Основы языка разметки и оформления стилей

Тема 2.1 Основные понятия в веб-разработке. Основы языка разметки документов HTML

Теория: Веб-серверы, браузеры, знакомство с основными тегами.

Практика: Создание первой веб-страницы.

Тема 2.2 Основы языка оформления стилей документа CSS.

Теория: Знакомство с селекторами, классами, свойствами.

Практика: Задание цвета и шрифта текста на странице.

Раздел 3. Табличная и блочная верстка

Тема 3.1 Псевдоклассы и псевдоэлементы, табличная верстка

Теория: Привязка CSS-файла к HTML-документу.

Практика: Создание простейшей анимации с помощью CSS.

Тема 3.2 Формирование блочной модели, блочная верстка

Теория: Позиционирование элементов с помощью CSS.

Практика: Создание фотогалереи.

Раздел 4. Адаптивная верстка. Bootstrap

Тема 4.1 Адаптивная вёрстка

Теория: Обзор существующих приемов создания адаптивных веб-страниц.

Тема 4.2 Разметка сайта и знакомство с Bootstrap

Практика: подключение библиотеки и использование ее на своей странице.

Раздел 5. Основы программирования на PHP

Тема 5.1 Основы PHP. Переменные, типы данных.

Теория: Базовый синтаксис, переменные, операции с переменными, условный оператор.

Практика: Калькулятор.

Тема 5.2 Циклы в PHP.

Теория: Циклы с пред- и пост-условием. Управление циклами.

Практика: Вычислить факториал числа.

Тема 5.3 Массивы в PHP

Теория: Одномерные, многомерные и ассоциативные массивы. Цикл foreach.

Практика: Сумма элементов в массиве.

Тема 5.4 Функции в PHP

Теория: Области видимости, статические переменные. Стандартные функции и повторное использование кода.

Практика: Функция для вывода массива в обратном порядке.

Раздел 6. Передача данных клиент-сервер

Тема 6.1 Методы передачи данных GET и POST, работа с формами и пользовательскими данными

Теория: Протокол HTTP, запрос-ответ, HTML-формы, методы GET и POST. Основные заголовки. Коды состояний.

Практика: Создание формы для авторизации.

Тема 6.2 Авторизация и аутентификация (сессии и куки)

Теория: Глобальные переменные окружения. Стандартные функции для работы с куки и сессией.

Практика: Создать механизм запоминания количества посещений страницы пользователем.

Раздел 7. Хранение данных. Файлы и БД

Тема 7.1 Работа с файлами

Теория: Открытие, закрытие, файла. Запись в файл и чтение из файла. Курсор, директория.

Практика: Учетные данные пользователя при успешной авторизации должны записываться в файл.

Тема 7.2 Парадигма MVC

Теория: Основы ООП в PHP. Обзор популярных фреймворков для работы в парадигме Модель-Представление-Контроллер.

Практика:

Тема 7.3 БД MySQL

Теория: Реляционные базы данных. Язык запросов SQL.

Практика: Операторы определения и манипуляции данными (DDL, DML).

Тема 7.4 Работа с MySQL через PHP

Теория: Стандартные функции для работы с MySQL в PHP.

Практика: Создание админки сайта.

Раздел 8. Проектная деятельность

Подготовка и защита собственного проекта.

5. Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Наименование	Количество (из расчета на 14 учащихся), шт.
Рабочая станция высокопроизводительная для решения инженерных задач широкого спектра (САПР, 3D-моделирование и т.п.)+монитор+мышь+по	15
Ноутбук на платформе ios 15"	1
Наушники полноразмерные (usb)	1
Акустическая система 5.1	1
Струйный принтер (цветной, формат A3)	1
МФУ (Копир, принтер, сканер), A4, ч/б, лазерный	1
WEB-камера	1
Сетевое хранилище и диски к нему	1
Смартфон на платформе iOS-10 128Gb	1
Планшет на платформе iOS, 128GB, процессор Apple A8X, Wi-Fi+Cellular	1
Смартфон на платформе Android	1
Планшет на платформе Android	1
Коммутатор 24 POE порта 1G	1
Точка доступа	1
Маршрутизатор	1
Программное обеспечение интегрированная среда разработки (образовательная лицензия)	15

6. Кадровое обеспечение программы

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий ИКТ-компетенцией.

7. Итоговая аттестация обучающихся

Формы промежуточного контроля и анализа результатов освоения программы, виды оценочных работ – проводятся в зависимости от уровня подготовки учащегося. Это зачетные работы, аттестационные занятия, опрос и тестирование на усвоение теоретических знаний, обсуждение результатов выполнения определенных операций, самооценка и общий анализ выполненных конструкций.

Форма проведения аттестации проходит ежемесячно согласно учебно-тематического плана работы.

Учащиеся готовят видео-эссе продолжительностью на 1-3 минуты (краткое повествование). Освещаются следующие вопросы повествовательно и описательно:

1. Рассказывает о своих личных качествах или способностях:

- какие знания и навыки имел до поступления в Кванториум;
- 2. Какие знания и навыки приобрел за месяц обучения:
 - что запомнилось и почему;
 - какие новые и интересные знания получил за месяц обучения;
- 3. О своих предпочтениях и о том, что не понятно:
 - почему мне это нравится или не нравится;
 - как это повлияло на мои интересы и навыки;
- 4. О своих успехах или неудачах:
 - чему я в результате научился;
 - что полезного я вынес из этой ситуации;
- 5. Что было сделано на занятиях.

Организация системы контроля

Вид контроля по этапам	Форма контроля	Тема диагностической работы	Что предлагается выявить
Входной	Анкетирование/ Собеседование	Комплектование групп	1.Широту интересов ребенка, увлечения, направленность; 2.Мотивация к занятиям техническим творчеством, индивидуальные особенности учащегося.
1 промежуточная аттестация	Наблюдение Практическая работа	Основы функционирования оборудования	1.Понимание смысла работы на оборудовании; 2.Уровень и степень владения инструментами оборудования; 3.Понимание и чтение чертежей и схем.
2 промежуточная аттестация	Практическая диагностическая работа	Технология построения моделей на оборудовании	1.Степень самостоятельности при выполнении моделей на оборудовании, умение использовать инструменты по назначению; 2.Умение работать индивидуально, в малых группах и принимать участие в коллективных проектах;
3 промежуточная аттестация	Диагностическая практическая работа	Технология изготовления моделей на оборудовании	1.Уровень и степень владения основными приемами и методами использования различных инструментов для изготовления моделей; 3.Понимание принципов и функционирования и умение объяснить особенности построения конкретных моделей; 4.Умение выполнять работу по инструкции.
Итоговая аттестация	Тестирование и презентация готовых работ	Тестирование и презентация готовых работ	1.Умение планировать свою деятельность и доводить работу до конца; 2.Проявление характера и волевых качеств во время презентации; 3. Умение оценить свою работу и работу своих товарищей по предложенным критериям педагога.

8. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы, М.: Вильямс, 2017. – 832с. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск, М.: Вильямс, 2014. – 832с.
2. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 4, А. Комбинаторные алгоритмы. Часть 1, М.: Вильямс, 2016. – 960с.
3. РоббинсД. Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство, М.: Эксмо, 2014. – 528с.
4. Дэвид Скляр. Изучаем PHP 7. Руководство по созданию интерактивных веб-сайтов, М., Вильямс, 2018 – 464с.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Браун Этан. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов, М.: Альфа-книга, 2017. – 368с.
2. РоббинсД. Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство, М.: Эксмо, 2014. – 528с.
3. Джон Дакетт. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов, М.: Эксмо, 2017. – 480с.
4. Бен Форта. Освой самостоятельно SQL, М., Вильямс, 2017, 288с.
5. МакГрат Майк. PHP7 для начинающих с пошаговыми инструкциями, М.: Эксмо-пресс, 2018 – 256с.