

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр технического творчества»
Структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум» в г. Кирово-Чепецке»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета,
протокол №3 от 28.05.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №139 от 29.05.2024
Директор



Я.А.Пивоваров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«WEB-разработка»

Возраст детей: 12-18 лет
Срок реализации: 3 года

Составитель:
Никонов Андрей Владимирович,
педагог дополнительного образования

Кирово-Чепецк
2024

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «WEB-разработка» технической направленности, разработана в соответствии с:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

Актуальность программы. Разработка web-приложений уже давно стала деятельностью, инвестиции в которую должны быстро окупаться. Требование быстрой окупаемости разработки приложений стало особенно актуальным в нынешний период цифровой экономики. Именно поэтому к технологиям, с помощью которых создаются современные web-приложения, сегодня предъявляются очень высокие требования, а успех проекта, связанного с разработкой приложений, во многом определяется удачным выбором инструментов, с помощью которых решаются задачи подобного проекта.

Отличительные особенности программы

Данная программа формирует профессиональные компетенции и знания в области информационных технологий и математики, которые позволят обучающимся в будущем успешно создавать сайты, заниматься администрированием веб-серверов, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области веб-технологий.

Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность с использованием компьютерных технологий.

Цель программы: формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для реализации проектов в области современной web-разработки.

Для реализации этой цели важно решить следующие задачи:

обучающие:

- узнать основные элементы сети Интернет;
- изучить способы защиты информации в сети;
- изучить работу в конструкторе Tilda, Word Press;
- узнать основные виды сайтов;
- изучить математическую часть, применяемую в программировании современных электронных вычислительных машин и мобильной техники;
- изучить новые концепции в программировании на языках, применяемых в современной веб – разработке (javascript);
- обучить работе в интегрированных средах разработки;
- погрузить учащихся в проектную деятельность;
- подготовить учащихся к участию в профильных конкурсах и олимпиадах;
- сформировать навыки презентации процесса и результата проделанной работы.

развивающие:

- развить навыки инженерного мышления, умение работать по предложенным инструкциям программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования
- развить внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, создание электронных устройств и выполнение учебных проектов;
- развить творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска;

воспитательные:

- сформировать мотивацию учащихся к созданию собственных программных продуктов;
- воспитать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- сформировать организаторские и лидерские качества;
- сформировать умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «WEB-разработка» рассчитана на трехгодичный срок обучения (вводный уровень, базовый уровень, углубленный уровень) для учащихся 12-18 лет.

Занятия по типу: теоретические, практические, комбинированные.

Режим занятий на вводном уровне определяется учебным планом: 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час 40 минут, с перерывом 10 минут). Всего по 72 часа в год.

Режим занятий на базовом и углубленном уровне определяется учебным планом: 2 раза в неделю по 2 академических часа (академический час 40 минут, с перерывом 10 минут). Всего по 144 часа в год.

Планируемые результаты освоения программы

Предметными результатами освоения программы являются на вводном уровне:

- знание основных элементов сети Интернет;
- знание способов защиты информации в сети;
- знание основных принципов работы в конструкторе сайтов Tilda;
- знание видов сайтов (сайт визитка, сайт для блога, сайт-портфолио и других) и принципов их продвижения;
- умение создавать сайт и контент для него, не нарушая авторские права;

на базовом уровне:

- умение работать в конструкторе Word Press;
- знание математической части, применяемой в программировании, современных электронных вычислительных машин и мобильной техники;
- знание новых концепций в программировании на языках, применяемых в современной веб-разработке;
- умение работать в интегрированных средах разработки

на углубленном уровне:

- знание языка программирования Javascript
- знание принципов создания простого сервера с помощью платформы Node.js
- умение программировать на javascript для создания web приложений
- умение работать с базами данных.
- умение презентовать результаты своей работы перед аудиторией

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- навык инженерного, проектного и творческого мышления;
- умение работать по инструкциям программирования, проектирования и эффективного использования оборудования;
- умение четко излагать мысли, отстаивать собственную точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

Личностными результатами освоения программы являются:

- приобретение мотивации к созданию и продвижению собственных программных продуктов, участия в конкурсах и олимпиадах по программированию;
- умение работать в команде, распределять обязанности между участниками команды в ходе реализации проекта;
- самоорганизация, дисциплинированность, ответственность

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения (вводный уровень)

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в Web. Структура сети Интернет.	12	10	2	наблюдение беседа практическое задание
2.	Работа с контентом.	10	2	8	тестирование практическое задание наблюдение
3.	Конструктор сайтов Tilda	44	2	42	тестирование практическое задание беседа опрос
4.	Защита проектов.	6	0	6	Беседа Практическое задание защита проектов
Итого:		72	14	58	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. Структура сети Интернет

Теория

- Инструктаж по технике безопасности. Задачи и план работы группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Ознакомление с общими правилами безопасности при работе с компьютером. Распределение задач и ответственностей между участниками группы. Обсуждение значимости хороших практик поведения и перерыва для поддержания продуктивности и здоровья.
- Понятие сети Интернет. Основные элементы сети. История создания и развития Интернета. Компоненты Интернета: серверы, клиенты, маршрутизаторы и др. Принципы работы сетевой инфраструктуры.
- Понятия сайт, портал, сервис, а также, что такое домен и хостинг. Определения и примеры веб-сайтов, порталов и онлайн-сервисов. Основные типы и уровни доменов. Виды хостинга и их характеристики.
- Структура сети Интернет. Основы использования протоколов TCP/IP. Понимание архитектуры клиент-сервер. Основные сетевые топологии и их применение.

Практика

- Информация в сети
Ознакомление с различными типами информации и ресурсов, доступных в Интернете. Примеры использования онлайн-библиотек, форумов и социальных сетей. Поиск в сети, поисковые системы Основы работы поисковых систем. Использование поисковых операторов и фильтров для

улучшения результатов поиска. Практические упражнения по эффективному поиску информации.

2. Работа с контентом.

Теория

- Понятие контент. Авторские права. Определение и виды цифрового контента. Значимость и правила соблюдения авторских прав. Основы лицензирования контента (Creative Commons и другие виды лицензий).

Практика

- Редакторы изображений, векторная графика. Обзор популярных редакторов изображений. Введение в векторную графику и инструменты.
- Знакомство с редактором Gimp. Основы работы с открытым редактором Gimp. Уроки по использованию основного функционала (слои, фильтры, инструменты редактирования).
- Мини-проект логотип для сайта-визитки. Создание концепции и эскиза логотипа. Работа над реализацией проекта, применение освоенных навыков. Презентация и обсуждение готовых проектов.

3. Конструктор сайтов Tilda.

Теория

- Общее представление об интерфейсе. Панель управления сайтами. Навигация и элементы интерфейса конструкции Tilda. Основные разделы панели управления: настройки, статистика, SEO.
- Шрифты. Понятие и типы шрифтов (серии, без засечек и т.д.). Важность выбора шрифтов для веб-дизайна и их роль в восприятии информации.
- Меню сайта. Якоря и ссылки внутри страницы. Создание и настройка меню навигации. Использование якорей и внутренних ссылок для улучшения пользовательского опыта.

Практика

- Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda. Выбор шаблонов блоков. Редактирование и настройка элементов страницы (тексты, изображения, формы).
- Разработка меню сайта. Практическое создание и отладка рабочей навигации. Оптимизация меню под мобильные устройства.
- Создание новой страницы, дублирование, передача другому пользователю, изменения порядка страниц внутри сайта. Управление страницами сайта, создание новой структуры. Дублирование и передача страниц между пользователями. Реорганизация порядка страниц для улучшения навигации.
- Публикация страницы. Подготовка страницы к публикации. Публикация страницы и проверка корректности отображения.

4. Защита проектов

Практика

- Введение в проектную деятельность. Основные этапы проектной деятельности: планирование, реализация, презентация. Значимость постановки целей и задач.

- Подготовка проектных работ. Сбор и анализ информации, необходимых для выполнения проекта. Оформление проектной документации. Разработка презентаций и других визуальных материалов.
- Защита проектов. Подготовка к презентации проекта. Презентация и защита проделанной работы перед аудиторией. Оценка и обсуждение результатов, получение обратной связи.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Второй год обучения (базовый уровень)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в курс	10	4	6	наблюдение беседа
2.	Платформа для создания веб-сайтов WordPress	40	10	30	Беседа наблюдение практическое задание тестирование
3.	Клиентская часть веб-приложения	42	12	30	Наблюдение практическое задание тестирование
4.	Серверная часть веб-приложения	42	12	30	практическое задание тестирование
5.	Защита проекта	10	0	10	Наблюдение Практическое задание защита проектов
	Итого:	144	38	106	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение в курс

Теория

- Презентация курса. Оценка имеющихся знаний и выявление интересов.
- Междисциплинарный анализ понятия «команда», соотнесение его с понятиями «малая группа», «коллектив», возможные стадии развития группы до уровня команды, определяется содержание понятия «командное взаимодействие» и «целеполагание».
- Создание условий для успешного освоения учениками основ проектно-исследовательской деятельности.

Практика

- Знакомство с оборудованием. Обзор средств разработки. Интегрированные среды разработки.

- Создание команд.
- Проектная деятельность.

2. Платформа для создания веб-сайтов WordPress

Теория

- Word Press, обзор инструмента.
- Виды сайтов.
- Что такое SEO (Search Engine Optimization, поисковая оптимизация).
- Как поисковые системы узнают о сайтах.
- Аналитика сайтов.

Практика

- Знакомство с работой в Word Press.
- Создание сайта визитки.
- Создание сайта для ведения блога.
- Создание сайта-портфолио.
- Продвижение сайта.

3. Клиентская часть веб-приложения.

Теория

- Что такое IDE?
- Язык программирования Javascript: назначение, синтаксис, семантика.
- Знакомство с работой популярных браузеров. Особенности отображения контента на различных устройствах.

- Язык разметки CSS: назначение, синтаксис.
- Основные стандарты w3c.

- Понятие валидации. Применение методов анализа на практике, их достоинства и недостатки.

- Понятие нотации в программировании. Знакомство с особенностями именования функций, переменных, констант, классов. Знакомство с 4 основными нотациями: венгерской, верблюжьей, змеиной, пашлычной.

- Операции инкремент и декремент в Javascript.
- Знакомство с UX-дизайном и UI-дизайном. Основные правила типографики, теории цвета и цветовой схемы, композиции.

Практика

- Знакомство с базовым функционалом сред разработки.
- Выполнение задания: создать квест по инструкциям и объявлениям JS по категориям.

- Выполнение задания: создайте сайт-визитку соблюдая кроссбраузерность, не используя CSS hacks. Протестировать сайт на ресурсах <https://crossbrowsertesting.com>, <http://browsershots.org>

- Выполнение задания: на созданном ранее сайте-визитке, разместите дополнительный блок с калькулятором, в котором можно рассчитать доходность инвестиций в ваш стартап.
- Выполнение задания: применить изученные стандарты к своему сайту.
- Выполнение задания: создать гибкий алгоритм валидации на клиенте, который можно реализовать с помощью фреймворка JS, например, Vue.js.
- Написание кода с использованием различных натаций.
- Выполнение задания: создайте интерактивный тренажер по шахматам на клиентской части сайта.
- Верстка сайтов. Использование графических редакторов в проектировании сайтов.

4. Серверная часть веб-приложения

Теория

- Инструменты web scraping (парсинг). Язык программирования Python.
- Понятие сервер. Администрированием сервера. Виртуализация.
- Контейнеризация. Понятия микросервис и контейнер. Docker.
- Понятие баз данных существует. SQL и NoSQL, реляционные и нереляционные базы данных.
- Linux ОС, bash, nginx, apache.
- Что такое клиент, сервер и клиент-серверная архитектура?

Практика

- Выполнение задания: собрать данные с популярных интернет-магазинов, например, для отслеживания актуальных цен антивирусного ПО. Данные сохранять в форматах JSON, XML, RSS, CSV, SQL.
- Выполнение задания: создать собственный виртуальный сервер для сайта.
- Выполнение задания: создать микросервис, который позволит раскидать кодовые базы клиента и сервера, но оставит сайт одним целым.
- Выполнение задания: создать базу данных NoSQL из тех данных, которые вы получили в результате парсинга интернет-магазинов. Переместите созданную систему на облачную платформу, например, Microsoft Azure, AWS, Google Cloud.
- Выполнение задания: создать таблицу, из которой будет понятно какая ОС будет решать конкретные задачи лучше других дистрибутивов. Смонтировать докер-образ из наиболее понравившейся ОС.
- Выполнение задания: написать многопоточный сервер на сокетах.

5. Защита проекта

Практика

- Создание продукта.
- Подготовка к защите проекта.
- Защита проекта.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Третий год обучения (углубленный уровень)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в курс	10	4	6	наблюдение беседа
2.	Pro Javascript	56	24	32	наблюдение беседа тестирование практическое задание
3.	Серверная часть Javascript	48	6	42	наблюдение беседа тестирование практическое задание
4.	Защита проекта	30	0	30	Наблюдение Беседа защита проектов
	Итого:	144	34	110	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение в курс.

Теория

- Презентация курса. Оценка имеющихся знаний и выявление интересов.
- Создание условий для успешного освоения учениками основ проектно-исследовательской деятельности.

Практика

- Знакомство с оборудованием. Обзор средств разработки. Интегрированные среды разработки.
- Создание команд.
- Проектная деятельность.

2. Pro Javascript.

Теория

- Инструменты разработки.
- Язык программирования Javascript.
- Обзор популярных браузеров. Особенности отображения контента на различных устройствах.
- Язык разметки CSS.
- Стандарты w3c.
- Процесс разработки
- Зачем нам нужны автоматические тесты?

- Устаревшее ключевое слово "var"
- Замыкания.
- Рекурсия и стек
- Встроенные классы и их расширение.
- Про ошибки, ловим и обрабатываем.

Практика

- Конструкторы.
- Объекты в Javascript.
- Методы объекта и забавное слово "this".
- Преобразование объектов.
- Тип данных Symbol.
- Чтение и запись файлов.
- Работа с табличными файлами.
- Работа с файлами xml и html.
- Файлы json.
- Работа с файлами по сети.
- Конфигурационные файлы.

3. Серверная часть Javascript.

Теория

- Создание простого сервера с помощью платформы Node.js.
- MySQL, как работать с базами данных.
- Что такое клиент, сервер и клиент-серверная архитектура?

Практика

- SQL-команды.
- Согласованность данных.
- Создаем БД.
- Операторы.
- Агрегирующие функции COUNT, SUM, MIN, MAX.

4. Защита проекта

Практика

- Создание продукта.
- Подготовка к защите проекта.
- Защита проекта

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Календарный учебный график 1 год обучения

№ п/п	№ темы в учебно-тематическом плане в программе	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Дата		Форма контроля
					по плану	по факту	
1.	Введение в Web. Структура сети Интернет	Инструктаж по технике безопасности. Задачи и план работы группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.	2	Теория			наблюдение
2.		Понятие сети Интернет. Основные элементы сети	2	Теория			беседа
3.		Понятия сайт, портал, сервис, а также, что такое домен и хостинг.	2	Теория			беседа
4.		Структура сети Интернет	2	Теория			наблюдение
5.		Структура сети Интернет	2	Теория			наблюдение
6.		Информация в сети. Поиск в сети, поисковые системы	2	Практика			Практическая работа
7.	Работа с контентом.	Понятие контент. Авторские права.	2	Теория			наблюдение
8.		Редакторы изображений, векторная графика	2	Практика			тестирование
9.		Знакомство с редактором Gimp	2	Практика			наблюдение
10.		Мини-проект логотип для сайта-визитки	2	Практика			Практическое задание
11.		Мини-проект логотип для сайта-визитки	2	Практика			Практическое задание
12.	Конструктор сайтов Tilda	Общее представление об интерфейсе. Панель управления сайтами. Шрифты. Меню сайта. Якоря и ссылки внутри страницы.	2	Теория			беседа
13.		Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			Практическое задание

14.	Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			наблюдение
15.	Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			наблюдение
16.	Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			наблюдение
17.	Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			наблюдение
18.	Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			опрос
19.	Создание страницы самостоятельно с помощью блоков из библиотеки Tilda.	2	Практика			Практическое задание
20.	Разработка меню сайта	2	Практика			Наблюдение
21.	Разработка меню сайта	2	Практика			наблюдение
22.	Разработка меню сайта	2	Практика			Практическое задание
23.	Создание новой страницы, дублирование, передача другому пользователю, изменения порядка страниц внутри сайта	2	Практика			Практическое задание
24.	Создание новой страницы, дублирование, передача другому пользователю, изменения порядка страниц внутри сайта	2	Практика			Практическое задание
25.	Создание новой страницы, дублирование, передача другому пользователю, изменения порядка страниц внутри сайта	2	Практика			Практическое задание
26.	Создание новой страницы, дублирование,	2	Практика			Практическое задание

		передача другому пользователю, изменения порядка страниц внутри сайта					
27.		Публикация страницы	2	Практика			Практическое задание
28.		Публикация страницы	2	Практика			наблюдение
29.		Публикация страницы	2	Практика			наблюдение
30.		Публикация страницы	2	Практика			наблюдение
31.		Публикация страницы	2	Практика			наблюдение
32.		Публикация страницы	2	Практика			наблюдение
33.		Публикация страницы	2	Практика			наблюдение
34.	Защита проектов	Введение в проектную деятельность	2	Практика			беседа
35.		Подготовка проектных работ	2	Практика			Практическое задание
36.		Защита проектов	2	Практика			Защита проектов

Календарный учебный график 2 год обучения

№ п/п	№ темы в учебно-тематическом плане в программе	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Дата		Форма контроля
					по плану	по факту	
	Введение в курс	Презентация курса. Оценка имеющихся знаний и выявление интересов	2	Теория			наблюдение
2.		Междисциплинарный анализ понятия «команда», соотнесение его с понятиями «малая группа», «коллектив», возможные стадии развития группы до уровня команды, определяется содержание понятия «командное взаимодействие» и «целеполагание». Создание условий для успешного освоения учениками основ проектно-исследовательской деятельности	2	Теория			наблюдение
3.		Знакомство с оборудованием. Обзор средств разработки. Интегрированные среды разработки	2	Практика			беседа
4.		Создание команд	2	Практика			наблюдение
5.		Проектная деятельность	2	Практика			беседа
6.	Платформа для создания веб-сайтов WordPress	Word Press, обзор инструмента	2	Теория			беседа
7.		Виды сайтов	2	Теория			беседа
8.		Что такое SEO (Search Engine Optimization, поисковая оптимизация)	2	Теория			беседа
9.		Как поисковые системы узнают о сайтах	2	Теория			беседа
10.		Аналитика сайтов	2	Теория			беседа
11.		Знакомство с работой в Word Press	2	Практика			практическое задание
12.		Знакомство с работой в Word Press	2	Практика			практическое задание

							задание
13.		Знакомство с работой в Word Press	2	Практика			тестирование
14.		Создание сайта визитки	2	Практика			практическое задание
15.		Создание сайта визитки	2	Практика			практическое задание
16.		Создание сайта визитки	2	Практика			практическое задание
17.		Создание сайта для ведения блога	2	Практика			практическое задание
18.		Создание сайта для ведения блога	2	Практика			практическое задание
19.		Создание сайта для ведения блога	2	Практика			практическое задание
20.		Создание сайта-портфолио	2	Практика			наблюдение практическое задание
21.		Создание сайта-портфолио	2	Практика			наблюдение практическое задание
22.		Создание сайта-портфолио	2	Практика			наблюдение практическое задание
23.		Продвижение сайта	2	Практика			наблюдение практическое задание
24.		Продвижение сайта	2	Практика			наблюдение практическое задание
25.		Продвижение сайта	2	Практика			практическое задание
26.	Клиентская часть веб-приложения	Что такое IDE? Знакомство с работой популярных браузеров. Особенности отображения контента на различных устройствах. Основные стандарты w3c.	2	Теория			наблюдение

27.		Язык разметки CSS: назначение, синтаксис	2	Теория			наблюдение
28.		Понятие валидации. Применение методов анализа на практике, их достоинства и недостатки	2	Теория			наблюдение
29.		Понятие нотации в программировании. Знакомство с особенностями именования функций, переменных, констант, классов. Знакомство с 4 основными нотациями: венгерской, верблюжьей, змеиной, пашлычной.	2	Теория			наблюдение
30.		Язык программирования Javascript: назначение, синтаксис, семантика. Операции инкремент и декремент в Javascript.	2	Теория			тестирование
31.		Знакомство с UX-дизайном и UI-дизайном. Основные правила типографики, теории цвета и цветовой схемы, композиции.	2	Теория			практическое задание
32.		Знакомство с базовым функционалом сред разработки	2	Практика			практическое задание
33.		Выполнение задания: создать квест по инструкциям и объявлениям JS по категориям	2	Практика			наблюдение практическое задание
34.		Выполнение задания: создать квест по инструкциям и объявлениям JS по категориям	2	Практика			практическое задание
35.		Выполнение задания: создайте сайт-визитку соблюдая кроссбраузерность, не используя CSS hacks. Протестировать сайт на ресурсах https://crossbrowsertesting.com , http://browsershots.org	2	Практика			практическое задание
36.		Выполнение задания: создайте сайт-визитку соблюдая кроссбраузерность, не используя CSS hacks.	2	Практика			практическое задание

	Протестировать сайт на ресурсах https://crossbrowsertesting.com , http://browsershots.org					
37.	Выполнение задания: на созданном ранее сайте-визитке, разместите дополнительный блок с калькулятором, в котором можно рассчитать доходность инвестиций в ваш стартап.	2	Практика			практическое задание
38.	Выполнение задания: на созданном ранее сайте-визитке, разместите дополнительный блок с калькулятором, в котором можно рассчитать доходность инвестиций в ваш стартап.	2	Практика			практическое задание
39.	Выполнение задания: применить изученные стандарты к своему сайту.	2	Практика			практическое задание
40.	Выполнение задания: создать гибкий алгоритм валидации на клиенте, который можно реализовать с помощью фреймворка JS, например, Vue.js	2	Практика			практическое задание
41.	Написание кода с использованием различных натаций.	2	Практика			практическое задание
42.	Выполнение задания: создайте интерактивный тренажер по шахматам на клиентской части сайта.	2	Практика			наблюдение практическое задание
43.	Выполнение задания: создайте интерактивный тренажер по шахматам на клиентской части сайта.	2	Практика			наблюдение практическое задание
44.	Выполнение задания: создайте интерактивный тренажер по шахматам на клиентской части сайта.	2	Практика			наблюдение практическое задание
45.	Верстка сайтов. Использование	2	Практика			наблюдение

		графических редакторов в проектировании сайтов					практическое задание
46.		Верстка сайтов. Использование графических редакторов в проектировании сайтов	2	Практика			практическое задание
47.	Серверная часть веб-приложения	Инструменты web scraping (парсинг). Язык программирования Python.	2	Теория			Беседа
48.		Понятие сервер. Администрированием сервера. Виртуализация.	2	Теория			беседа
49.		Контейнеризация. Понятия микросервис и контейнер. Docker.	2	Теория			беседа
50.		Понятие баз данных существует. SQL и NoSQL, реляционные и нереляционные базы данных.	2	Теория			тестирование
51.		Linux ОС, bash, nginx, apache.	2	Теория			беседа
52.		Что такое клиент, сервер и клиент-серверная архитектура?	2	Теория			беседа
53.		Выполнение задания: собрать данные с популярных интернет-магазинов, например, для отслеживания актуальных цен антивирусного ПО. Данные сохранять в форматах JSON, XML, RSS, CSV, SQL.	2	Практика			практическое задание
54.		Выполнение задания: создать собственный виртуальный сервер для сайта.	2	Практика			практическое задание
55.		Выполнение задания: создать собственный виртуальный сервер для сайта.	2	Практика			практическое задание
56.	Выполнение задания: создать микросервис, который позволит раскидать кодовые базы клиента и сервера, но оставит сайт одним целым.	2	Практика			практическое задание	
57.	Выполнение задания: создать микросервис, который позволит	2	Практика			практическое задание	

		раскидать кодовые базы клиента и сервера, но оставит сайт одним целым.					
58.		Выполнение задания: создать базу данных NoSQL из тех данных, которые вы получили в результате парсинга интернет	2	Практика			практическое задание
59.		Выполнение задания: создать базу данных NoSQL из тех данных, которые вы получили в результате парсинга интернет	2	Практика			практическое задание
60.		Выполнение задания: создать базу данных NoSQL из тех данных, которые вы получили в результате парсинга интернет	2	Практика			практическое задание
61.		Выполнение задания: создать таблицу, из которой будет понятно какая ОС будет решать конкретные задачи лучше других дистрибутивов. Смонтировать докер	2	Практика			практическое задание
62.		Выполнение задания: создать таблицу, из которой будет понятно какая ОС будет решать конкретные задачи лучше других дистрибутивов. Смонтировать докер	2	Практика			практическое задание
63.		Выполнение задания: создать таблицу, из которой будет понятно какая ОС будет решать конкретные задачи лучше других дистрибутивов. Смонтировать докер	2	Практика			практическое задание

64.		Выполнение задания: написать многопоточный сервер на сокетах.	2	Практика			практиче ское задание
65.		Выполнение задания: написать многопоточный сервер на сокетах.	2	Практика			практиче ское задание
66.		Выполнение задания: написать многопоточный сервер на сокетах.	2	Практика			практиче ское задание
67.		Выполнение задания: написать многопоточный сервер на сокетах.	2	Практика			практиче ское задание
68.	Защита проекта	Создание продукта.	2	Практика			наблюде ние
69.		Создание продукта.	2	Практика			наблюде ние
70.		Создание продукта.	2	Практика			практиче ское задание
71.		Подготовка к защите проекта.	2	Практика			беседа
72.		Защита проекта	2	Практика			Защита проектов

Календарный учебный график 3 год обучения

№ п/п	№ темы в учебно-тематическом плане в программе	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Дата		Форма контроля
					по плану	по факту	
	Введение в курс	Презентация курса. Оценка имеющихся знаний и выявление интересов.	2	Теория			наблюдение
2.		Создание условий для успешного освоения учениками основ проектно-исследовательской деятельности	2	Теория			беседа
3.		Знакомство с оборудованием. Обзор средств разработки. Интегрированные среды разработки.	2	Практика			беседа
4.		Создание команд.	2	Практика			наблюдение
5.		Проектная деятельность.	2	Практика			беседа
6.	Pro Javascript	Инструменты разработки.	2	Теория			беседа
7.		Язык программирования Javascript.	2	Теория			беседа
8.		Обзор популярных браузеров. Особенности отображения контента на различных устройствах.	2	Теория			беседа
9.		Язык разметки CSS.	2	Теория			тестирование
10.		Стандарты w3c.	2	Теория			беседа
11.		Процесс разработки	2	Теория			беседа
12.		Зачем нам нужны автоматические тесты?	2	Теория			беседа
13.		Устаревшее ключевое слово "var"	2	Теория			беседа
14.		Замыкания.	2	Теория			беседа
15.		Рекурсия и стек	2	Теория			беседа
16.		Встроенные классы и их расширение.	2	Теория			беседа
17.		Про ошибки, ловим и обрабатываем.	2	Теория			беседа
18.		Конструкторы.	2	Практика			Практическое

						задание
19.		Объекты в Javascript.	2	Практика		Практическое задание
20.		Методы объекта и забавное слово "this".	2	Практика		Практическое задание
21.		Преобразование объектов.	2	Практика		Практическое задание
22.		Тип данных Symbol.	2	Практика		Практическое задание
23.		Чтение и запись файлов.	2	Практика		Практическое задание
24.		Работа с табличными файлами.	2	Практика		Практическое задание
25.		Работа с файлами xml и html.	2	Практика		Практическое задание
26.		Файлы json.	2	Практика		Практическое задание
27.		Работа с файлами по сети.	2	Практика		Практическое задание
28.		Работа с файлами по сети.	2	Практика		Практическое задание
29.		Работа с файлами по сети.	2	Практика		Практическое задание
30.		Конфигурационные файлы	2	Практика		Практическое задание
31.		Конфигурационные файлы	2	Практика		Практическое задание
32.		Конфигурационные файлы	2	Практика		Практическое задание
33.		Конфигурационные файлы	2	Практика		Практическое задание
34.	Серверная часть Javascript	Создание простого сервера с помощью платформы Node.js.	2	Теория		Практическое задание
35.		MySQL, как работать с базами данных.	2	Теория		Практическое задание
36.		Что такое клиент, сервер и клиент-серверная архитектура?	2	Теория		Практическое задание
37.		SQL-команды.	2	Практика		беседа

38.		SQL-команды.	2	Практика			Практическое задание
39.		SQL-команды.	2	Практика			Практическое задание
40.		SQL-команды.	2	Практика			Практическое задание
41.		Согласованность данных.	2	Практика			наблюдение
42.		Согласованность данных.	2	Практика			наблюдение
43.		Согласованность данных.	2	Практика			наблюдение
44.		Согласованность данных.	2	Практика			Практическое задание
45.		Создаем БД.	2	Практика			Практическое задание
46.		Создаем БД.	2	Практика			Практическое задание
47.		Создаем БД.	2	Практика			Практическое задание
48.		Создаем БД.	2	Практика			Практическое задание
49.		Операторы.	2	Практика			Практическое задание
50.		Операторы.	2	Практика			Практическое задание
51.		Операторы.	2	Практика			Практическое задание
52.		Операторы.	2	Практика			Практическое задание
53.		Агрегирующие функции COUNT, SUM, MIN, MAX.	2	Практика			Практическое задание
54.		Агрегирующие функции COUNT, SUM, MIN, MAX.	2	Практика			Практическое задание
55.		Агрегирующие функции COUNT, SUM, MIN, MAX.	2	Практика			Практическое задание

56.		Агрегирующие функции COUNT, SUM, MIN, MAX.	2	Практика			Практичес кое задание
57.		Агрегирующие функции COUNT, SUM, MIN, MAX.	2	Практика			тестирован ие
58.	Защита проекта	Создание продукта.	2	Практика			беседа
59.		Создание продукта.	2	Практика			Практичес кое задание
60.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
61.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
62.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
63.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
64.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
65.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
66.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
67.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
68.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
69.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
70.		Создание продукта.	2	Практика			наблюден ие
71.		Подготовка к защите проекта.	2	Практика			беседа
72.		Защита проекта	2	Практика			Защита проектов

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

На занятиях применяются различные *методы обучения*:

- частично-поисковый
- проблемного обучения
- исследовательский
- метод кейсов

Формы организации учебных занятий:

- лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра
- беседа, дискуссия, практическая работа
- индивидуальная защита проектов;
- творческая мастерская;
- рефлексия

Технологии обучения:

- технология проектного обучения

Технология проектного обучения — это система получения знаний, при которой ученики вовлечены в процесс планирования и выполнения проектов, то есть практических заданий, которые постепенно усложняются.

Упор делается на самостоятельное выполнение как индивидуально, так и в группе. Проект назначается на определённый промежуток времени.

Основная цель проектного обучения — научить решать практические задачи, привязать полученные знания к реальной жизни.

- кейс технология

Кейс-технология — интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса.

Формы и виды контроля/аттестации

- *Входной контроль*. Проводится для определения первоначального уровня знаний, умений, навыков учащегося, его сильных и слабых сторон.

Форма: собеседование

- *Текущий контроль*. Проводится по пройденным темам программы. Нацелен на отслеживание динамики освоения предметного содержания программы учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

Формы: наблюдение, беседа, тестирование, практическое задание

- *Промежуточная аттестация.* Проводится по итогам освоения программы и нацелена на проверку освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учащимися.

Формы промежуточной аттестации: тестирование, практическое задание, защита проектов

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени освоения программы каждым ребёнком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определённым количеством баллов: низкий - 1 балл, средний - 2 балла, высокий – 3 балла (Приложение 1)

Оценочные материалы

Оценивание тестирования:

В качестве нижней границы успешности выполнения проверочного тестирования, соответствующей отметке “зачет”, можно принять уровень 50% правильных ответов из общего количества.

Оценивание практических работ:

- работа считается выполненной: учащийся самостоятельно выполняет работу, быстро и без ошибок, может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе выполнить работу, может выполнять работу по образцу в медленном темпе
- работа считается невыполненной – учащийся не может самостоятельно без помощи педагога выполнить работу, полное отсутствие умения применить знания на практике.

Оценивание проектных работ:

Оценивание выполнения проектных работ производится исходя из критериев, которые оцениваются определённым баллом. Успешная результативность определяется конкретной суммой баллов. В качестве нижней границы успешности выполнения проектной работы, соответствующей отметке «зачет», можно принять уровень 50% соответствия проектной работы заявленным критериям.

Материально-техническое обеспечение

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 14 учащихся:

Презентационное оборудование

1. Интерактивная панель ICL infoRay 65" 1шт.
2. Маркерная доска/флипчарт

Компьютерное оборудование

1. Персональный компьютер с доступом в сеть Интернет – 15 шт.

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 10 – 15 шт.

2. Офисный пакет программ для обработки текстовой, табличной, презентационной информации – 15 шт.
3. Visual Studio Code – 15 шт.
4. Cisco Packet Tracer – 15 шт.
5. Oracle Virtual Box 6 – 15 шт.
6. MySQL Enterprise Edition – 15 шт.
7. DBeaver – 15 шт.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагога

1. Сайт о программировании <https://metanit.com/>
2. Справочник HTML <http://htmlbook.ru/>
3. Джон Дакет. HTML и CSS: Разработка и дизайн веб-сайтов. – М.: Эксмо, 2017.
4. Джон Дакет. Javascript и jQuery. Интерактивная веб-разработка. – М.: Эксмо, 2017.
5. Дэвид Соьер Макфарланд. JavaScript и jQuery. Исчерпывающее руководство. – М.: Эксмо, 2017.
6. Леа Веру. Секреты CSS. Идеальные решения ежедневных задач. – М.: Питер, 2016
7. JavaScript For Web Designers. Mat Marquis. 2016
8. А.И. Сгибнев. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. - М.: МЦНМО, 2015. - 136 с.
9. Решение прикладных задач с помощью табличного процессора Excel. Ахмадиев Ф.Г., Гиззятов Р.Ф., Габбасов Ф.Г. Казань: КГА-СУ, 2014.- 42 с.
10. Владимир Савельев. Статистика и котики. При поддержке ЦИиР Юрия Корженевского, 2017. — 89 с.
11. Нелли Литвак, Андрей Райгородский. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2017. - 192 с.
12. И.Ю. Ефимова. Компьютерное моделирование: сб. практ. работ/ И.Ю. Ефимова, Т.Н. Варфоломеева. — 2-е изд., стер. — М.: Флинта, 2014. -67 с.

Литература для детей

1. Фрейен Бен HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств; Питер - Москва, 2014. - 304 с
2. Дэвид Соьер Макфарланд. JavaScript и jQuery. Исчерпывающее руководство. – М.: Эксмо, 2017.
3. Леа Веру. Секреты CSS. Идеальные решения ежедневных задач. – М.: Питер, 2016
4. JavaScript For Web Designers. Mat Marquis. 2016
5. Геометрия. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ ВО. Бутузов, СБ. Кадомцев, ВВ. Прасолов; под ред. В.А. Садовниченко. М.: Просвещение, 2010. — 127 с.
6. О.И. Мельников. Занимательные задачи по теории графов: Учеб. метод. Пособие. - Изд-е 2-е, стереотип. — Мн. «Театра-Системс», 2001 . - 144 с.
7. <http://www.etudes.ru/>
8. <http://problems.ru/>

**Диагностика результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы
«WEB-разработка»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Предметные результаты				
<i>Теоретическая подготовка</i>				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	Наблюдение, тестирование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	2	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	3	
Владение специальной терминологией в области программирования	Осмысленность и правильность использования терминологии по программированию и проектной деятельности	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, тестирование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	2	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	3	
<i>Практическая подготовка</i>				
Практические умения и навыки, предусмотренные	Применение практических умений и навыков полученных	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	Наблюдение, практическое задание

программой	при изучении программы	Учащийся способен частично продемонстрировать полученные умения и навыки, сомневается в применении их в практической деятельности	2	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	3	
Владение специальным оборудованием и программным обеспечением	Отсутствие затруднений в использовании программ по программированию	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, практическое задание
		Работает с оборудованием с помощью педагога	2	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	3	
Умение осуществлять учебно-проектную работу	Проявление интереса к планированию и самостоятельности в проектной деятельности с последующей его оценкой	Не проявляет никакого интереса и готовности к проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога, не способен дать оценку своему проекту, не заинтересован в совершенствовании проекта	1	защита проектов, наблюдение
		Проявляет интерес и готовность к проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	2	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность, может выделить достоинства и недостатки своего проекта и проектов в группе, стремится к совершенствованию результата	3	
Умение подбирать и анализировать специальную техническую литературу и работать с информацией	Умение пользоваться технической литературой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы на техническую тематику, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога при работе с ней	1	Наблюдение
		Работает с технической литературой с помощью педагога/родителя, не проявляя самостоятельную заинтересованность в ее изучении	2	
		Умение подбирать и анализировать специальную техническую литературу и работать с информацией сбор, систематизацию, хранение информации	3	

Метапредметные результаты

Интерес к учебной деятельности, мотивация к творчеству	интерес к техническим знаниям, мотивация к творческому поиску	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	2	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	3	
Различные виды мышления и способности	аналитическое, креативное и критическое мышление, изобретательность, образное и пространственное видение	Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Обладает рассеянным вниманием и слабой памятью.	1	наблюдение, практическое задание
		Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Внимание и память на среднем уровне.	2	
		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Обладает хорошей кратковременной и долгосрочной памятью, внимателен, сосредоточен.	3	
Планирование деятельности	Умение планировать свою деятельность придерживаясь этапов	Учащийся постоянно не соблюдает план действий, не может выстроить последующие этапы для достижения цели	1	беседа
		Учащийся может периодически отклоняться от изначального плана действий, но достигает поставленной цели	2	
		Учащийся может составить план своих действий в начале работы и следовать ему до конца, до реализации цели	3	

Познавательная активность	включение в различные виды конкурсной и соревновательной деятельности	Не интересуется и не стремится к конкурсной деятельности по направлению	1	результаты конкурсов, соревнований
		Интерес к участию в конкурсах проявляет слабо. Участвует по рекомендации педагога	2	
		Учащийся интересуется и активно принимает участие в конкурсной деятельности	3	
Аналитические способности	умение анализировать, структурировать, оценивать и корректировать результаты собственной разработки и других разработчиков	Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно анализировать собственный результат и результат работы других, давать объективную оценку	1	наблюдение
		Не всегда самостоятельно осуществляет операции анализа, оценки результатов. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога.	2	
		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении анализа, структурировании и оценивании результатов своей работы и работ других разработчиков	3	
Умение осуществлять проектную работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Проектная работа
		Проявляет интерес и готовность к проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	2	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность	3	

Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Защита проектов
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	2	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	3	
Личностные результаты				
Дисциплинированность	Способность к соблюдению правил работы и норм поведения	Нормы и правила поведения не соблюдаются	1	наблюдение
		Соблюдение правил и норм поведения поддерживается педагогом	2	
		Правила и нормы поведения соблюдаются полностью	3	
Мотивация	Обладание мотивацией к созданию и продвижению собственных программных продуктов	Интерес к занятиям и конкурсной деятельности продиктован учащемуся извне	1	наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	2	
		Интерес к учебной и конкурсной деятельности постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	3	

Командная работа	умение работать в команде, распределять обязанности между участниками команды в ходе реализации проекта	Проявляет готовность к общению, но редко выражает симпатию и доброжелательное отношение к команде, часто конфликтует. Избегает участия в общих делах	1	наблюдение
		Проявляет готовность общаться в команде, но сам проявляет инициативу лишь в некоторых ситуациях, иногда умеет договариваться, слушает не всегда внимательно. Участвует в общих делах при побуждении извне	2	
		Учащийся проявляет сам и поддерживает инициативу другого в общении, умеет договариваться, слушать, владеет навыками коммуникативного поведения. Инициативен в общих делах	3	

Низкий уровень: 16-26 баллов

Средний уровень: 27-37 балла

Высокий уровень: 38-48 балла