



Управление образования Киселевского городского округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании
Педагогического совета
От «02» июня 2023 г.
Протокол № 3



Утверждаю:

Директор МБУ ДО ЦРТДЮ
Т.А. Долматова /Т.А. Долматова/
«02» июня 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Веб-формат»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12 - 15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:

Малкова Надежда Александровна

педагог дополнительного образования

Киселевский городской округ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....

1.1. Пояснительная записка .....	...3
1.2. Цель и задачи программы .....	...7
1.3. Учебно-тематический план и содержание программы .....	...9
1.4. Планируемые результаты .....	...13

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график .....	...14
2.2. Условия реализации программы .....	...15
2.3. Формы контроля .....	...17
2.4. Оценочные материалы .....	...18
2.5. Методические материалы .....	...18
2.6. Список литературы .....	...20

ПРИЛОЖЕНИЯ

• Приложение № 1. Контрольно-оценочные материалы.....	...22
• Приложение № 2. Тезаурус.....	...30

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Веб-формат» *технической направленности* реализуется в рамках модели «Мейкер» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей регионального проекта, обеспечивающего достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Нормативно-правовое обеспечение программы.

- Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.);
- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 01.09.2020г., наименования и определения финансового обеспечения реализации образовательной программы, определенные в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и настоящим Федеральным законом, с 14.07.2023г.;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг. (Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642);
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);

- Региональные и муниципальные документы по ПФДО (Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области «Об утверждении Правил персонафицированного финансирования дополнительного образования детей» (от 05.05.2019 г. № 740), Распоряжение администрации Киселевского городского округа №191-р от 22.04.19 «Об утверждении Положения о персонафицированном дополнительном образовании в Киселевском городском округе и др.);
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Муниципальное «Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы» (утв. УО 30.04.2023 г.).

Предметные области программы: основы сайтостроения, робототехника, профориентация.

Актуальность программы. В последнее время появляется всё больше новых профессий, связанных с информационными и коммуникативными технологиями. Согласно атласу новых профессий, до 2030 года появятся 186 новых профессий, каждая из которых, так или иначе, использует информационные технологии.

Опрос детей города Киселевска и их родителей выявил востребованность программ для повышения компьютерной грамотности школьников. Чтобы удовлетворить имеющийся *социальный заказ*, разработана дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Веб-формат», которая позволит подросткам получить образование в области информационных технологий и робототехники.

Обучение по данной программе является *актуальным*, так как расширяет возможности использования робототехники, компьютерной техники и компьютерных сетей, учитывая их особенности, при этом у учащихся сохраняется нацеленность на самообразование и повышение следующих компетенций:

- высокая концентрация для самостоятельной работы;
- целенаправленность и умение доводить начатое до завершения;
- умение анализировать информацию с целью поиска оптимального решения;
- умение работать в команде.

Отличительные особенности программы. Программа является *модифицированной*, разработана на основе дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ «Сайтостроение» Маковского М.В. (п. Кавказский, 2019 г.), «Лаборатория Arduino» Казакевич К.М. (г. Зеленогорск, 2019 г.).

Содержание программы носит интегрированный характер, так как параллельно с получением знаний из области программирования, учащиеся приобретают навыки графического дизайна и проектной деятельности.

Особенностью организации образовательного процесса является использование нового современного оборудования для занятий:

- *Лаборатория электроники и программирования. 77 проектов для*

Arduino. Образовательный конструктор с методическим пособием. Основа конструктора - модернизированная плата Arduino UNO R3 (с возможностью беспроводной передачи данных на базе Wi-Fi модуля ESP8266). Конструктор позволяет собрать полноценные проекты: игру “Змейка”, домашнюю метеостанцию, web-опросник, бегущую строку, электронные часы с будильником, FM радио, электронный компаси др.

- *Набор-конструктор "Умная теплица" ЙоТик М2*. Для изучения основных понятий о технологии Интернет-вещей (IoT), развития навыков программирования, конструирования, механического и электрического монтажа.

- *Набор для экспериментов по электронике «Умный дом» с контроллером Arduino*.

Комплект для создания и отладки проектов по автоматизации умного дома.

- *Образовательный набор-конструктор "Умный дом"* для изучения основ автоматизации, программирования и Интернета вещей (IoT).

Уровень освоения программы – базовый.

Адресат программы. Программа адресована учащимся от 12 до 15 лет, испытывающим большой интерес к компьютерным технологиям.

В подростковом возрасте происходит дальнейшее развитие психических познавательных процессов и формирование личности. Наиболее существенные изменения в структуре психических познавательных процессов у лиц, достигших подросткового возраста, наблюдается в интеллектуальной сфере. В этот период происходит формирование навыков логического мышления, развивается логическая память. Активно развиваются творческие способности, и формируется индивидуальный стиль деятельности, который находит свое выражение в стиле мышления. Следует отметить, что ведущими факторами развития в этом возрасте становится общение со сверстниками и проявление индивидуальных особенностей личности. По психофизическим особенностям подросткам присуще самостоятельность, стремление к самоутверждению, критическое мышление, что способствует освоению дополнительной общеразвивающей программы.

Наполняемость групп и особенности набора учащихся. Набор учащихся в объединение свободный. Формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе, без специального отбора, на основании письменного заявления родителей (законных представителей) или заявления учащегося, достигшего 14-летнего возраста. Состав группы постоянный. *Минимальное количество групп для набора - 6.* Количество детей в одной группе до 15 человек.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов – 144.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа. Общее количество часов в неделю – 4 ч. Продолжительность одного академического часа - 45 мин. Перерыв между учебными

ми занятиями групп не менее 10 минут.

В *каникулярный период* занятия с учащимися проводятся в виде организационно-массовых и воспитательных мероприятий согласно плану организации каникул учреждения.

Форма обучения - очная. В условиях перехода на дистанционное обучение программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса. Особенностью организации образовательного процесса является использование нового современного оборудования для занятий.

Программа реализуется в условиях учреждения дополнительного образования. Содержание и условия реализации образовательной программы соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям учащихся.

Программа состоит из двух основных разделов «HTML конструирование» и «Лаборатория Arduino».

Раздел «HTML-конструирование» ориентирован на освоение учащимися основ языка гипертекстовой разметки документов HTML и создание простых web-сайтов, расширение информированности в данной сфере.

Раздел «Лаборатория Arduino» знакомит учащихся с основами электро и радиотехники, электроники и робототехники. На практических занятиях учащиеся работают с комплектами Ардуино, оснащенные микропроцессором Arduino Uno, а также с различными датчиками. С помощью данного набора учащийся может создать проект и запрограммировать его на выполнение определенных функций. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволяет легко и эффективно продолжить изучать алгоритмизацию и программирование.

Основной технологией обучения является метод проектов. Технология ориентирована на самостоятельную деятельность учащихся с участием педагога при выполнении практических заданий и творческих проектов в течение определенного отрезка времени. Выполнение творческих проектных работ завершается рефлексивной оценкой.

В условиях перехода на дистанционное обучение программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае образовательный процесс организуется в форме видеозанятий, с использованием VK Мессенджера. Видеозанятия могут отправляться учащимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с учащимися с использованием VK Мессенджера. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе VK Мессенджера или на электронную почту педагога (по согласованию).

Неотъемлемой частью образовательного процесса по программе является *воспитательная работа*, цели которой - способствовать умственному, нрав-

ственному и эмоциональному развитию личности, а также обеспечивать условия для расцвета индивидуальности конкретного ребёнка, с учётом его возрастных особенностей. Этому способствует выбор различных форм и методов воспитания, которые используются во время занятий: беседа, консультация, обмен мнениями, выполнение совместного поручения, оказание индивидуальной помощи в конкретной работе, совместный поиск решения проблемы, работа в творческих группах, праздники, конкурсы.

Педагогическая целесообразность программы определена тем, что занятия в области ИКТ и программирования развивают креативные способности учащихся, стимулируют их познавательную деятельность. Применение робототехники на базе микропроцессоров Arduino, различных электронных компонентов (датчиков и модулей расширения) в учебном процессе формирует инженерный подход к решению задач, дает возможность развития творческого мышления у учащихся, привлекает их к исследованиям в межпредметных областях.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: обучение учащихся основам создания простых веб-сайтов на основе языка HTML, основам робототехники и программирования на основе платформы Ардуино.

Задачи программы.

Личностные:

- развивать у учащихся навыки продуктивной работы в группе, в коллективе;
- воспитывать у учащихся трудолюбие, ответственность, умение доводить начатое дело до конца;
- прививать у учащихся навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные УУД

- развивать у учащихся умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- учить учащихся умению соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- учить учащихся умению оценивать правильность выполнения познавательной задачи, собственные возможности ее решения;
- формировать у учащихся владение основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности.

Познавательные УУД

- формировать у учащихся навыки использования средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД

- формировать у учащихся умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- формировать и развивать у учащихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные (образовательные):

- познакомить учащихся с традиционными программами создания и просмотра Web - страниц, их возможностями и особенностями; рассмотреть основы построения Web - страниц и Web-сайтов сформировать основные навыки проектирования, конструирования и отладки создаваемых Web- сайтов;

- изучить язык разметки гипертекста HTML и правила дизайна web-страниц;

- научить учащихся основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;

- выработать у учащихся умения работать с компонентами электросхем, проектировать и собирать схемы на основе микроконтроллера;

- развивать у учащихся навыки проектной деятельности над тематическими проектами.

1.3. Учебно-тематический план и содержание программы

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие «Введение в программу»	2	0	2	Тест: «Введение в технологию создания Web-сайтов»
	Раздел 1. HTML- конструирование	22	5	17	Проект «Создание тематического Web-сайта».
1.1	Язык HTML. Создание веб-страницы	12	2	10	
1.2	Оформление веб-страницы.	6	2	4	

1.3	Таблицы	4	1	3	
1.4	Каскадные таблицы стилей	16	4	12	
1.5	Системы управления контентом	8	2	6	
1.6	Использование открытых сторонних разработок	20	4	16	
Раздел 2. Лаборатория Arduino		74	10	64	«Тест на знание Arduino»
2.1	Знакомство с Arduino	24	4	20	
2.2	Элементы умного объекта	16	2	14	
2.3	Проектная деятельность	34	4	30	
Итоговое занятие «Подведение итогов»		2	0	2	Защита проекта «Лаборатория Arduino»
ИТОГО:		144	15	129	

Содержание программы

Вводное занятие «Введение в программу» (2 ч.).

Теория. Задачи обучения. Правила внутреннего распорядка. Вводный и первичный инструктаж по ТБ. Введение в HTML. Обзор многообразия web-браузеров. Адресация в Интернете. Web-сайты и Web-страницы.

Практика. Организация рабочего места. Входная диагностика. Игры на знакомство.

Форма контроля. Тест: «Введение в технологию создания Web-сайтов»

Раздел 1. HTML-конструирование (22 ч.).

1.1. Язык HTML. Создание веб-страницы (12 ч.).

Теория. Язык HTML. Синтаксис языка. Команды и атрибуты языка (теги) HTML. Структура веб-страницы. Заголовок документа. Тело документа. Горизонтальная линия. Абзац. Заголовки. Принудительный разрыв строки. Гиперссылка. Задание гиперссылки. Переход внутри одного документа. Создание справочника в виде одного HTML-файла. Переход к другому документу. Вставка изображений на страницу. Видимые размеры и местоположение на странице. Картинка как ссылка. Фреймы. Списки. Размещение списков на странице.

Практика. Практические работы: «Простейшая и улучшенная HTML-страничка», «Работа со списками», «Создание многофайлового HTML-документа». Практическая работа «Создание гипертекстового справочника по школьным дисциплинам» при помощи ноутбуков.

1.2. Оформление веб-страницы (6 ч.).

Теория. Цвет фона. Изображение, как фон. Цвет шрифта. Цвет текстовый и числовой. Размер и форма шрифта. Оформление отдельных элементов текста.

Текстовые ссылки и цитаты. Усиление текста. Авторское форматирование. Выравнивание абзацев и фрагментов. Задание в документах маркированных, нумерованных и вложенных списков.

Практика. Упражнение «Шрифтовое оформление текста», «Цветовое оформление страницы». Практическая работа «Создание главной страницы сайта» при помощи ноутбуков.

1.3. Таблицы. (4 ч.).

Теория. Таблицы. Графические форматы GIF, PNG и JPEG.

Практика. Создание таблиц. Форматирование ячеек таблицы. Практическая работа «Создание фреймовой структуры» при помощи ноутбуков.

1.4. Каскадные таблицы стилей (16 ч.).

Теория. Введение в CSS. Встроенные и внешние стили. Определение стиля элементов. Свойства обрамления и заполнения. Комбинирование стилей. Свойства CSS: шрифт, цвет, фон, текст, поля и рамки, Вид. Наследование стилей. Теги. Построение стилей. Подготовка графики для Web. Растровая и векторная графика, графические форматы: Формат GIF, Формат JPEG. Анимированные изображения. Рекомендации по работе с цветом. Назначение и возможности Adobe Photoshop для web-дизайна. Оптимизация графики. Стили: академический, собственный. Цветовая гамма. Макет дизайна. Информационное наполнение. Расположение элементов на странице. Графические элементы. Анимация. Контент. Наполнение сайта. Баннеры. Навигация. Конструкторы сайтов. Хостинг-площадки. Верстка и оптимизация веб-страниц. Программа оптимизации HTML-кода. Платный и бесплатный хостинг. Порядок регистрации аккаунта на бесплатных серверах. Поисковые системы. Критерии поиска нужной информации. Создание банка хостингов. Критерии оценивания сайта.

Практика. Компьютерный практикум «Построение стилей». Практическая работа «Оптимизация графики». Практическая работа «Форматирование текста». Практическая работа «Создание гипертекстового документа». Практическая работа «Поиск хостинг - площадки», «Разработка дизайна и навигации по сайту». Создание отдельных страниц сайта. Оптимизация картинок. Редактирование программного кода. Тестирование и публикация Web-сайтов при помощи ноутбуков. Выбор темы для итоговой работы (проекта) .

1.5. Системы управления контентом (8 ч.).

Теория. Типовые функции управления веб-сайтом. Добавление и изменение информации. Изменение структуры сайта. Изменение дизайна сайта. Возможность использования шаблонных типов данных. Обеспечение работы с содержанием и визуальным отображением страниц. Регистрация и аутентификация пользователей. Персонализация.

Состав требований к системе управления веб-контентом. Критерии оценки системы управления веб-контентом. Виды систем управления контентом по используемой модели веб-контента сайтов. Системы управления контентом на основе реляционных моделей. Объектно-ориентированные системы управления контентом. Виды систем управления веб-контентом по уровню решаемых задач. Системы для автономного управления. Системы, автоматизации управления веб-сайтом: содержанием, структурой, дизайном. Специализированное

программное обеспечение для автоматизированной разработки и поддержки динамических сайтов. Классификация систем управления контентом по уровню разработки. Создание и поддержка сайтов организаций или тематических ве- сайтов.

Практика. Практическая работа «Установка CMS Joomla», «Настройка CMS Joomla», «Создание модуля Joomla» при помощи ноутбуков.

1.6. Использование открытых сторонних разработок (20 ч.).

Теория. Открытые ресурсы. Редактирование шаблонов. Чтение исходного кода. Добавление сторонних приложений на веб-страницу.

Практика. Поиск открытых ресурсов. Применение готовых шаблонов. Редактирование шаблонов. Упражнение «Исходный код». Добавление сторонних приложений на веб-страницу. Проектная работа «Создание тематического веб-сайта» при помощи ноутбуков.

Форма контроля. Проект «Создание тематического Web-сайта» при помощи ноутбуков.

Раздел 2. Лаборатория Arduino (74 ч.).

2.1. Знакомство с Arduino (24 ч.)

Теория. Подключение платы Arduino к компьютеру, принцип работы и условные обозначения радиоэлементов. Что такое алгоритм в робототехнике. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся и циклические. Плата Arduino, как пользоваться платформой: устройство и программирование микропроцессора на языке C++. Устройство пьезоизлучателей, назначение процедуры void setup и void loop, а также свойство функции tone () в языке C++. Цифровые и аналоговые выходы Arduino, чем отличается цифровой сигнал от аналогового сигнала. Операторы int и if в языке C++. Аналоговые выходы с «широкоимпульсной модуляцией» на плате Arduino. Устройство и распиновка полноцветного (RGB) светодиода. Аналоговые порты на плате Arduino A0-A5. Принцип работы аналоговых портов. Как подключить датчик к аналоговому порту на Arduino. Команды Serial.begin и Serial.print в языке программирования C++. Принцип работы полупроводниковых приборов и фоторезисторной автоматики. Тип данных unsigned int в языке C++. Устройство и назначение транзисторов. Применение транзисторов в робототехнике.

Практика. Написание линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов. Написание кода программы для эксперимента «Маячок». Выполнение самостоятельного задания по теме «Маячок» электрической схемы: «Маячок». Написание кода программы для эксперимента «Маячок с нарастающей яркостью». Написание кода программы для эксперимента «Аналоговый и цифровой выход на Arduino». Подключение RGB светодиода к Arduino. Светильник с управляемой яркостью. Подключение тактовой кнопки к Arduino. Подключение транзистора к Arduino. Написание кода программы для эксперимента «Пульсар» при помощи ноутбуков и набора для экспериментов по электронике «Умный дом» с контроллером Arduino.

2.2. Элементы умного объекта (16 ч.).

Теория. Принцип работы, устройство сервопривода. Подключение LCD

дисплея к Ардуино. Функция while, int в языке программирования C++. Аналоговые порты на плате Arduino A0-A5. Принцип работы аналоговых портов. Подключение монитора порта и отправка показаний на компьютер с Ардуино при помощи ноутбуков и набора для экспериментов по электронике «Умный дом» с контроллером Arduino. Устройство датчика DHT11.

Практика. Проведение различных экспериментов: «Кнопочный переключатель», «Светильник с кнопочным управлением», «Кнопочные ковбои», «Секундомер», «Создание элемента умного устройства», «Счётчик нажатий», «Комнатный термометр», «Метеостанция», «Пантограф», «Тестер батареек», «Светильник, управляемый по USB», «Перетягивание каната». Сборка электрической схемы с датчиком звука и с датчиком DHT11. Чтение и сборка различных электрических схем на Ардуино с последующим программированием микропроцессора при помощи ноутбуков и набора-конструктора "Умная теплица" ЙоТик М2.

2.3. Проектная деятельность (34 ч.).

Теория. Введение в проектную деятельность. Целеполагание. Публичное выступление.

Практика. Создание автономного умного устройства «Умная остановка», «Умная теплица», «Умная квартира», «Умный загородный дом» и их защита в виде проекта. Чтение и сборка различных электрических схем на Ардуино с последующим программированием микропроцессора при помощи ноутбуков, набора «Лаборатория электроники и программирования. 77 проектов для Arduino» и образовательного набора-конструктора "Умный дом".

Форма контроля: «Тест на знание Arduino»

Итоговое занятие (2 ч.)

Практика. Защита проекта «Лаборатория Arduino».

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся имеют следующие результаты.

Предметные результаты:

знают:

- структуру web-узла;
- этапы проектирования web-сайта;
- основные этапы тестирования web-сайта;
- набор необходимых инструментов для создания web-страниц;
- о таких профессиях как Web-мастер, о перспективах применения данной профессии в различных областях информационных технологий.
- Правила техники безопасности при работе с электросхемами на базе микроконтроллера Arduino;
- название, назначение и основные характеристики компонентов электросхем;
- структуру и технологию составления программы для микроконтроллера;
- основные возможности сред разработки Arduino IDE и Python IDLE;

- синтаксис и основные возможности языка программирования Python;
- основные принципы организации и функционирования Интернета вещей.

умеют:

- создавать ссылки на Web-странице;
- создавать фоны для Web-страниц;
- создавать эскизы страниц;
- компоновать Web-страницы;
- оформлять Web-узел;
- вставлять дополнительные компоненты на Web-страницу;
- собирать в соответствии с разработанной схемой прототипы проектов на базе микроконтроллера Arduino;
- составлять скетчи для микроконтроллера;
- программировать и работать в средах разработки Arduino IDE и Python IDLE.
- решать задачи по информатике средствами языка программирования Python;
- создавать и разрабатывать собственные устройства на базе микроконтроллера Arduino, управляемые приложением с графическим интерфейсом.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие **личностные качества как:**

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой и сайтостроением.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие **метапредметные компетенции как:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- развитие умения самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве познавательных творческих навыков.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Кол-во учебных дней	Даты начала и окончания учебных периодов/ этапов	Продолжительность каникул
1 год	144 ч.	36	2 раза в неделю по 2 часа	72 дня	11 сентября – 31 мая	1-8 января

2.2. Условия реализации программы

Методическое обеспечение.

На занятиях применяются следующие *методы и приемы обучения*:

- объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами, схемами и др.);
- эвристический - метод творческой деятельности (создание тематических сайтов и т.д.)
- программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: создание сайтов и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;

- метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие учащихся при решении.
- проектный – разработка тематического сайта, нового роботехнического изделия и его презентация.

Реализация программы строится на принципах: «от простого к сложному». На первых занятиях используются все виды объяснительно-иллюстративных методов обучения: объяснение, демонстрация наглядных пособий. На этом этапе учащиеся выполняют задания точно по образцу и объяснению. В дальнейшем с постепенным усложнением технического материала подключаются методы продуктивного обучения такие, как метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, метод проектов. В ходе реализации Программы осуществляется вариативный подход к работе.

Содержание программы предусматривает различные *формы организации занятий* – групповые, дифференцированно-групповые, фронтальные, индивидуальные, самостоятельные. *Основная форма проведения занятий* – традиционная. Также используются иные формы организации учебного занятия: беседа, показ мультимедийной презентации, практическая работа, решение практических заданий, соревнования, мини - проект, творческая работа, конструирование, презентация готовых работ.

Творчески активным учащимся предлагаются дополнительные или альтернативные задания.

Комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической частей, являются основной формой реализации данной Программы.

Педагогические технологии:

- *Технология личностно-ориентированного обучения* (дифференцированное, индивидуальное) ориентирована на создание условий для включения учащихся в естественную среду деятельности. Такое обучение помогает пробудить интерес, раскрыть возможности каждого, организовать индивидуальную, совместную познавательную и творческую деятельность.
- *Технология сотрудничества* (групповые технологии). Данная технология удобна для решения ситуационных задач и имеет обязательные элементы: постановка учебной задачи и инструктаж, планирование в группах, индивидуальное выполнение, обсуждение результатов, подведение итогов.
- *Технология коллективного творческого дела* способствует развитию творческих способностей общественно-активной личности через организацию совместной творческой деятельности с выходом на конечный результат. Это практические задания, моделирование дорожных ситуаций, исследовательские работы.
- *Технология исследовательского (проблемного) обучения* состоит из следующих элементов: постановка проблемы, знакомство с планом, поиск решения, выбор алгоритма решения, анализ, вывод. В данном случае обязательно создание проблемных ситуаций: противоречие, различные точки зрения на вопрос, побуждение делать соревнования, обобщения, выводы.

Алгоритм учебного занятия.

1. Организационный момент (приветствие, организационные вопросы, обсуж-

- дение темы, целей и задач занятия);
2. Объяснение нового материала;
 3. Закрепление и обобщение нового материала (обсуждение и закрепление изученного материала с помощью выполнения заданий на закрепление полученных знаний, умений и навыков, а также выполнения самостоятельной работы по теме);
 4. Подведение итогов занятия (ответы на вопросы по теме занятия).

В рамках данной программы особое внимание уделяется гражданско-патриотическому, эстетическому, физическому, экологическому и духовно-нравственному воспитанию, что соответствует реализуемой программе воспитания МБУ ДО ЦРТДЮ (http://crtdu-kis.ucoz.ru/14/programma_vospitaniya_22-23.pdf)

Материально-техническое обеспечение.

Занятия по программе «Web-формат» проводятся в учебном кабинете МБУ ДО «ЦРТДЮ». Кабинет отремонтирован и оформлен в соответствии с требованиями к учебным помещениям федерального проекта «Успех каждого ребёнка». Кабинет имеет доступ к Интернет-сети и оснащён школьным оборудованием.

Наименование	Кол-во (шт.)
Компьютерный стол	5 шт.
Учительский компьютерный стол	1 шт.
Стол ученический	6 шт.
Стул ученический	17 шт.
Стул учительский	1 шт.
Шкаф для оборудования	1 шт.
Компьютеры	5 шт.

В том числе, при проведении занятий используется оборудование, приобретённое за счёт федерального бюджета в рамках модели «Мейкер» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей Федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование».

Наименование	Шт.
Ноутбуки	10 шт.
Принтер (черно-белая печать)	1 шт.
Сканер	1 шт.
Набор-конструктор "Умная теплица" ЙоТик М2	1 шт.
Набор для экспериментов по электронике «Умный дом» с контроллером Arduino	1 шт.
Лаборатория электроники и программирования. 77 проектов для Arduino. Образовательный конструктор с методическим пособием	2 шт.
Образовательный набор-конструктор "Умный дом"	2 шт.
Доска магнитно-маркерная поворотная	1 шт.

Информационное обеспечение:

- Киргизова Е.В. Web-технологии: от теории к практике: учеб. пособие / Е.В. Киргизова, А. В. Рубцов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 160 с.
- Справочник по Arduino на сайте <http://wiki.amperka.ru>
- Канал об Ардуино на youtube.com «Заметки Ардуинщика»
- Канал об Ардуино на youtube.com «Учимся программировать Arduino на визуальном языке Scratch с командой робототехников Карандаш и Самоделкин».
- Текстовый редактор Sublime text
- Текстовый редактор Блокнот
- Интернет-браузер
- Программа Arduino

Кадровое обеспечение: кадровое обеспечение разработки и реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется педагогом дополнительного образования, что закрепляется Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых (Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н).

2.3. Формы контроля

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные *виды контроля* и способы отслеживания результатов.

Виды **контроля** включают:

- **вводный контроль** проводится в начале учебного года с целью выявления образовательного уровня учащихся, на начало обучения и способствует подбору эффективных форм и методов деятельности для каждого учащегося;
- **тематический контроль** проводится в конце изучения тем (разделов) программы. Позволяет определить степень сформированности знаний, умений и навыков по темам программы, это дает возможность своевременно выявлять пробелы в знаниях и оказывать учащимся помощь в усвоении содержания материала;
- **итоговый контроль** проводится в мае, призван определить результаты обучения за год.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.

Формой **подведения итогов реализации программы** является презентация проектов.

Учащиеся могут принять участие в конкурсах технического творчества различного уровня.

2.4. Оценочные материалы

Используются различные формы проверки знаний учащихся:

Вид контроля	Формы контроля
Вводный	Тест «Введение в технологию создания Web-сайтов»
Промежуточный	Проект «Создание тематического Web-сайта».
Тематический	«Тест на знание Arduino»
Итоговый	Защита проекта «Лаборатория Arduino»

Формы и методы оценивания результатов: педагогическое наблюдение, создание ситуаций проявления качеств, умений.

Формы фиксации результатов: протокол.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

2.5. Методические материалы

Дидактические материалы

- справочно-информационная литература;
- наглядные пособия,
- схемы,
- таблицы,
- тесты,
- видеоматериал по разделам и темам;
- пошаговые инструкции;
- инструкции по технике безопасности.

2.6. Список литературы

Основная литература:

- для педагога:

1. Бордовская Н. В. Психология и педагогика: Учебник. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 620 с.
2. Дунаев В. В. HTML, скрипты и стили. – Санкт-Петербург: БЧИ-Петербург, 2021. – 832 с.
3. Казакевич К.М. Лаборатория Arduino. – Зеленогорск, 2019. – 63с.
4. Маковский М.В. Сайтостроение. – п.Кавказский, 2019. – 74 с.
5. Матросов А.В., Сергеев А.О., Чаунин М.П. HTML 4.0. – Санкт-Петербург.: БХВ – Санкт Петербург, 2017. – 672 с.
6. Муллен Р. HTML4: Справочник программиста.- Санкт-Петербург: Питер Ком, 2019. – 304 с.
7. Угринович Н.Д., Морозов В.В., Нечаев В.М. – Москва: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2021. – 168 с.

8. Фролов А.В., Фролов Г.В. Создание Web-приложений: Практическое руководство. – Москва: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2019. – 1040 с.

- для учащихся:

1. Андреева Е.В. Информатика. Основы алгоритмизации. Тетрадь с печатной основой. – Саратов: Лицей, 2018. – 80 с.
2. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Практическая информатика: Учебное пособие для средней школы. Универсальный курс. – Москва: АСТ –ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 2019. – 480 с.
3. Угринович Н. Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 — 11 классов. – Москва: Бином. Лаборатория Знаний, 2017. – 512 с.
4. Угринович Н. Д., Босова Л. Л., Михайлова Н. И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - Москва: Бином. Лаборатория Знаний, 2020. - 400 с.
5. Сборник практических работ к авторской дополнительной образовательной программе «Web-мастер» (авторский);
6. Рекомендации по выполнению проекта сайта (авторский);
7. Методические указания и рекомендации по выполнению практических работ (авторская);
8. Информационная схема «Современные веб-стандарты».

Интернет-ресурсы:

1. Ардуино: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arduino.cc/> Дата обращения (22. 05. 2023г.)
2. Тинкеркад: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tinkercad.com/circuits> Дата обращения (22.05.2023)

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ВВОДНЫЙ КОНТРОЛЬ

Тест: «Введение в технологию создания Web-сайтов»

Цель: оценка исходного (начального) уровня знаний и умений учащихся перед началом образовательного процесса по программе.

Форма проведения: тестирование

Содержание: учащиеся индивидуально отвечают на вопросы теста по темам: способы создания сайта, структура web-сайта, наполняемость сайта, размещение сайта в сети Интернет.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Параметры оценки: *выбор правильного ответа*

Критерии определения результата:

- *оптимальный уровень* – 8 правильных ответов
- *хороший уровень* – 5-7 правильных ответов
- *допустимый уровень* – менее 5 правильных ответов

Задания для вводного контроля:

1 вариант

1. Сайт можно создать, воспользовавшись:

- 1) языком программирования Си
- 2) языком программирования Паскаль
- 3) языком разметки гипертекста HTML
- 4) электронными таблицами

2. Проектированием структуры web-сайта занимается:

- 1) системный администратор
- 2) web-программист
- 3) web-дизайнер
- 4) провайдер

3. При наполнении страниц сайта информационными материалами не следует:

- 1) использовать пестрый фон
- 2) использовать одинаковые приемы форматирования абзацев
- 3) избегать слишком длинных текстов
- 4) применять краткие названия пунктов

4. Услуга размещения сайта на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет:

- 1) адаптация
- 2) моделинг
- 3) хостинг
- 4) проектирование

5. Впишите пропущенные слова.

Представление структуры сайта в виде _____ обеспечивает наглядное представление его содержания и помогает организовать _____ переходы с одной страницы на другую.

6. Впишите понятие (термин).

Схему страницы, на которой представлены элементы, имеющиеся на страницах сайта, называют _____.

2 вариант

1. Сайт можно создать:

- 1) воспользовавшись языком программирования Си
- 2) воспользовавшись языком программирования Паскаль
- 3) сохранив документ в формате HTML
- 4) с помощью электронных таблиц

2. Чтобы отличать теги от текста, их заключают в:

- 1) фигурные скобки
- 2) угловые скобки
- 3) круглые скобки
- 4) квадратные скобки

3. При наполнении страниц сайта информационными материалами не следует:

- 1) ставить точку в названиях страниц, если они состоят из одного предложения
- 2) использовать одинаковые приемы форматирования абзацев
- 3) избегать слишком длинных текстов
- 4) применять краткие названия пунктов

4. Недостаток бесплатного хостинга:

- 1) доменное имя
- 2) отсутствие вариантов размещения
- 3) коммерческая реклама от поставщика услуги
- 4) авторское право

5. Впишите пропущенные слова.

Перед размещением сайта в сети Интернет следует провести его _____, чтобы убедиться в том, что он правильно отображается разными _____.

6. Впишите понятие (термин).

Услугу по размещению сайта на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет, называют _____.

Ответы на тест «Введение в технологию создания Web-сайтов»

1 вариант		2 вариант	
	1-3		1-3
	2-3		2-2
	3-1		3-1
	4-3		4-3
5.	графа, навигацию	5.	тестирование, браузерами
6.	шаблоном	6.	хостингом

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Проект «Создание тематического Web-сайта».

Цель: оценка качества усвоения учащимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по разделу «HTML-конструирование».

Форма проведения: проект

Содержание: Получение задания. Выполнение контрольного задания. Презентация творческого проекта. Самоанализ задания.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Задания для тематического контроля:

1. Анализ и проектирование сайта
2. Информационное наполнение сайта
3. Креатив, или визуальная составляющая сайта
4. Написание кода
5. Тестирование

Параметры оценки: знание языков HTML и CSS, правильность их применения при написании кода сайта.

Критерии определения результата:

- *оптимальный уровень* – сайт создан при написании двух языков программирования: html и CSS, есть фон, картинки, видео и другие элементы и эффекты. Сайт работает правильно, нет ошибок.
- *средний уровень* – сайт создан при написании двух языков программирования: html и CSS, есть некоторые элементы, эффекты. Сайт работает правильно, есть незначительные ошибки.
- *низкий уровень* – сайт создан при написании одного языка программирования - html, есть некоторые элементы, эффекты. Сайт работает правильно, нет ошибок.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Тест: «Тест на знание Arduino»

Цель: оценка качества знаний и умений по разделу «Лаборатория Arduino».

Форма проведения: тестирование

Содержание: учащиеся индивидуально отвечают на вопросы теста.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: выбор правильного ответа

Критерии определения результата:

- *оптимальный уровень* – 19-20 правильных ответов
- *хороший уровень* – 15-18 правильных ответов
- *допустимый уровень* – менее 15 правильных ответов





1. Как называется модуль, который легко соединяется с разными исполняющими устройствами, позволяя создавать и роботов, и устройства автоматики, и приборы.:

- A) Atmel B) LEGO Mindstorms EV3
C) Arduino D) Ни один из перечисленных вариантов

2. Какие МК являются основами Arduino:

- A) Microchip B) Intel 8051
C) Hitachi H8/3297 D) ATMEGA8 и ATMEGA168

3. Что из предложенных вариантов компилирует программный код и загружает его в устройство Arduino.:

- A)  B) 
C)  D) 

4. Где на ПО находится поле для отображения служебных сообщений. Например, уведомлений об успешной загрузке программы:

- A) В меню программы B) В панели иконок
C) Ниже окна отображения информации D) Внизу после текстового редактора

5. Платформа Arduino имеет 14 цифровых вход/выходов. Сколько из них могут использоваться как выходы ШИМ:

- A) все B) 6
C) 3 D) 4



6. Как называется этот элемент :

- A) фоторезистор B) транзистор
C) ИК приемник D) ИК датчик движения

7. Какой функцией в программе можно назначить выводу порт ввода:

- A) pinMode(pin, INPUT);
B) Serial.begin(9600);

C) `void loop () { }`

D) `val = Serial.read ();`

8. Каждый из 14 цифровых выводов Uno может настроен как вход или выход.

A) Да

B) Нет

C) Только 1,2, 3, 4 – выходы, остальные входы

D) Только 1,2, 3, 4 – входы, остальные выходы

9. Что делает функция `delay(n)`?

A) Повторяет действие на n миллисекунд

B) Приостанавливает обработку программы на n миллисекунд

C) Прерывает программу на n миллисекунд

D) Переключает функцию

10. Для чего предназначен резистор?

A) Сопротивляться течению тока, преобразовывая его часть в тепло

B) Меняет сопротивление в зависимости от температуры

C) Преобразовывает электрическую энергию в механическую

D) Ничего из предложенного выше

11. Что такое Переменные?

A) Используется для повторения блока выражений, заключённых в фигурные скобки заданное число раз

B) Определяют начало и конец блока функции или блока выражений

C) Это способ именовать и хранить числовые значения для последующего использования программой

D) Открывают последовательный порт и задаёт скорость для последовательной передачи данных.

12. Каким образом обычно черный провод земля подключается к плате

A) К VIN выводу

B) К AREF выводу

C) К GND выводу

D) К A0 выводу

13. Какая библиотека используется для работы с LCD дисплеем?

A) `#include`

B) `#include`

C) `#include`

D) `#include`

14. Какую функция используется для выключения светодиода:

A) `digitalWrite(ledPin, LOW);` B) `digitalRead(ledPin, HIGH);`

15. Какую флеш-память имеет микроконтроллер ATmega168 на Arduino?

A) 16 Кб

B) 1024 байта

C) 512 байта

D) 32 байта

16. Как можно сделать блок комментариев в Arduino:

A) с помощью `()` B) с помощью `//`

C) с помощью `{ }` D) с помощью `/* */`

17. Какая функция записывает псевдо-аналоговое значение, используя схему с широтно-импульсной модуляцией (PWM), на выходной вывод, помеченный как PWM?

- A) pinMode(pin, INPUT); B) analogWrite (pin, value)
C) analogRead (pin) D) digitalWrite (pin)



18. Какой это датчик:

- A) Датчик света B) Датчик температуры
C) Датчик вибрации D) Ультразвуковой датчик

19. Библиотека Stepper предоставляет удобный интерфейс управления:

- A) LED дисплеем B) Шаговыми двигателями
C) Фоторезистором D) Сервоприводом

20. Язык программирования Arduino основан на _____.

- A) Wiring, Processing, C/C++ B) Visual Basic
C) Python, Java D) Assembler

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Защита проектов «Лаборатория Arduino»

Цель: оценка качества знаний и умений за весь период обучения.

Форма проведения: проект

Содержание: Подключение платы Arduino, язык программирования C++, написание алгоритмов,

Форма оценки: уровень (соответствует, в целом соответствует, не соответствует).

Задания для итогового контроля:

1. Подключить микроконтроллер к ПК
2. Выбрать датчик (освещения, влажности, температуры...)
3. Актуальность
4. Необходимые детали
5. Схема подключения деталей (описание, комментарии)
6. Используемые библиотеки
7. Скетч с комментариями
8. Тестирование
9. Видео экрана с реализацией
10. Вывод

Параметры оценки: знание языка программирования C++, умение работать со схемами.

Критерии определения результата:

- *оптимальный уровень* – микроконтроллер и датчик подключены и запрограммированы правильно. Всё работает.
- *средний уровень* – микроконтроллер подключен верно, в программировании датчика есть ошибки.
- *низкий уровень* – микроконтроллер подключен верно, в программировании датчика есть ошибки.

ТЕЗАУРУС

Авторизация – процесс входа пользователя на сайт (для гурманов – процесс проверки прав на выполнение определенного действия).

База данных – место, где хранятся данные веб-приложения (сайта).

Браузер – программа, с помощью которой просматривают страницы в интернете.

Веб-приложение – программа, работающая в браузере.

Веб-сервер – сервер, который обрабатывает запросы вашего веб-приложения.

Веб-сервис – веб-приложение, предназначенное для обработки специфических программных запросов. Например, это может быть программное извлечение данных из 1С.

Верстка – способ организации страницы сайта.

Дизайн – средство для правильной подачи информации.

Интерфейс – совокупность возможностей, элементов управления и графических элементов для пользователя или роли. Интерфейс – это способ взаимодействия пользователя с системой.

Контент – текстовое или визуальное содержание вашего сайта.

Логин – идентификатор человека в системе.

Личный кабинет – совокупность страниц, предназначенных для определенной роли в системе. Закрытый раздел сайта.

Пользователь – зарегистрированный член вашей системы, имеющий свой логин и пароль.

Рассылка – часть системы, предназначенная для массовой отправки пользователям системы некоторых сообщений по СМС или email.

Сайт – программа, которая позволяет отображать информацию в интернете и обрабатывать различные данные.

Скриншот – снимок экрана. Делается при помощи клавиши Print Screen либо с помощью специализированных программ (Яндекс.Диск, clip2net и др.)

Хостинг – место на диске, хостинг компании. Это место используется для хранения вашего веб приложения. Является упрощенным вариантом размещения вашего веб приложения.

CMS – система управления контентом. Позволяет создавать и редактировать содержимое вашего сайта, не применяя навыки программирования или верстки.

CSS – (Cascading Style Sheets, что в переводе означает «каскадные таблицы стилей») — это язык разметки, используемый для визуального оформления веб-сайтов.

HTML (от английского HyperText Markup Language) — это язык гипертекстовой разметки текста. Он нужен, чтобы размещать на веб-странице элементы: текст, картинки, таблицы и видео.

HTML разметка – тело страницы, которая отображается в браузере.