



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

Принята на заседании
Педагогического совета

От «3» июня 2021г
Протокол № _____



Утверждаю:

Директор МБУ ДО ЦРТДЮ

Долматова Т.А. /Долматова Т.А./

«3» июня 2021г



МЕЙКЕР

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Web-формат»

Уровень освоения программы: базовый

Возраст учащихся: 12 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Максимова Наталья Александровна,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	6
1.3.1. Учебно-тематический план	6
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	7
1.4. Планируемые результаты	9

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации / контроля	12
2.4. Оценочные материалы	13
2.5. Методические материалы	14
2.6. Список литературы	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	16

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Web-формат» реализуется 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 ребенка» национального проекта «Образование».

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Web-формат» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- 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 1.09.2020;
- Указа 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 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226);
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 № 1726);
- 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»;
- Региональные и муниципальные документы по ПФДО (Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области «Об утверждении Правил персонифицированного 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 персонифицированном дополнительном образовании в Киселевском городском округе и др.);
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;
- Положение МБУ ДО ЦРТДЮ «О разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Web-формат» имеет техническую направленность и направлена на формирование и развитие творческих

способностей учащихся, удовлетворение их образовательных потребностей и интересов в области ИКТ и программирования.

Актуальность программы

Многие молодые люди сегодня ориентированы на получение образования в области информационных технологий и робототехники. 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.

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.

Данная программа даёт возможность учащимся освоить актуальные теоретические знания и прикладные умения, необходимые в современной жизни, на продуктивном и творческом уровнях.

Новизна программы

Новизна программы в комплексном подходе к изучению современных компьютерных технологий. Программа позволяет научиться создавать свои собственные Web-страницы и сайты с помощью различных компьютерных программ на основе коммуникационных технологий, которые обеспечивает компьютер, а также знакомит с основами робототехники при помощи комплектов Ардуино, что способствует развитию у учащихся навыков программирования, конструирования, механического и электрического монтажа.

Педагогическая целесообразность

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 междисциплинарных областях.

Отличительные особенности программы

Программа является *модифицированной*, разработана на основе дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ «Основы сайтостроения», составитель Чебыкин В. Е., г. Москва, 2018, «Сайтостроение», автор-составитель Маковский М.В., п. Кавказский, 2019) «Лаборатория Arduino» (автор-составитель Казакевич К.М., Зеленогорск, 2019), «Электроника и Arduino» (автор-составитель А.В. Максимов, г. Сарепул, 2018).

В программе используется специальное оборудование для формирования практических навыков:

- *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 компас и 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).

Адресат программы

Адресатом программы являются учащиеся от 12 до 15 лет, испытывающие 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.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Общее количество учебных часов – 144.

Форма обучения – очная.

Уровень освоения содержания программы - базовый

Особенности организации образовательного процесса

Продолжительность реализации программы в год составляет 9 месяцев (36 недель).

В освоении данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы участвуют учащиеся в возрасте 12-15 лет. Содержание и условия реализации образовательной программы соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям учащихся среднего школьного возраста.

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 учащихся 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.

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, с использованием социальных сетей, WhatsApp и т.д. Видеоуроки могут отправляться учащимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с учащимися с использованием приложения для ВКС Zoom, Skype. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе WhatsApp или на

электронную почту педагога (по согласованию). Общение с родителями и детьми возможно в группе WhatsApp.

На занятиях обязательно сочетание коллективной и индивидуальной работы с учащимися.

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.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа - 45 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Большое внимание уделяется эргономическим требованиям и санитарно-гигиеническим нормам работы в компьютерном классе. Практика за компьютером не превышает 20 минут непрерывной работы.

Наполняемость групп и особенности набора

Набор учащихся в объединение свободный. Количественный состав детей в группе – 14-15 человек. Формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе, без специального отбора. Состав группы постоянный.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка посредством вовлечения их в образовательную деятельность с использованием современных компьютерных технологий и микроконтроллерной платы Arduino.

1. Личностные:

- формировать осознание значимости применения и перспектив развития информационных технологий;
- развивать навыки продуктивной работы в группе, в коллективе;
- воспитывать трудолюбие, ответственность, умения доводить начатое дело до конца.
- привить навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности.

2. Метапредметные:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- формировать культуру пользования персональным компьютером и составления компьютерных программ;
- формировать навыки работы с различными источниками информации, развивать умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать информацию, необходимую для решения конкретных задач.

3. Предметные (образовательные):

- формировать представления о возможностях компьютерного программирования;
- обеспечить углубленное изучение языка разметки гипертекста HTML и правил дизайна web-страниц; 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;
- выработать умения работать с компонентами электросхем, проектировать и собирать схемы на основе микроконтроллера;
- развивать навыки проектной деятельности над тематическими проектами.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение.	2	0	2	беседа
2.	HTML-конструирование	22	5	17	тест
2.1	Язык HTML. Создание веб-страницы	12	2	10	
2.2	Оформление веб-страницы.	6	2	4	
2.3	Таблицы	4	1	3	
2.4	Каскадные таблицы стилей	16	4	12	
2.5	Системы управления контентом	8	2	6	
2.6	Использование открытых сторонних разработок	20	4	16	проект
3.	Лаборатория Arduino	74	10	64	
3.1	Знакомство с Arduino	24	4	20	
3.2	Элементы умного объекта	16	2	14	
3.3	Проектная деятельность	34	4	30	
4.	Итоговое занятие	2	0	2	
	ИТОГО:	144	15	129	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

1. 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. Опрос.

2. HTML-конструирование (22 ч.).

2.1. 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».

2.2. 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».

2.3. Таблицы. (4 ч.).

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

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

2.4. Каскадные таблицы стилей (16 ч.).

Теория. Введение в CSS. Встроенные и внешние стили. Определение стиля элементов. Свойства оформления 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. Выбор темы для итоговой работы (проекта).

2.5. 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 веб-сайтов.

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

2.6. 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».

Форма контроля: тест

3. Лаборатория Arduino (74 ч.).

3.1 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 «широотно импульсной 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».

3.2 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. 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.

3.3 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.

Форма контроля: проект.

4. Итоговое занятие

Практика. Подведение итогов обучения.

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения учащийся будет знать:

- 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.

Будет уметь:

- 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

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 72

Продолжительность каникул – 5-6 дней

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – 1 сентября – 31 мая

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации данной программы требуется компьютерный класс, оснащенный следующим оборудованием:

- персональными компьютерами (6 шт.), ноутбуками (10 шт.) объединенные в локальную сеть и подключенные к ресурсам Интернет.
- Принтер (черно-белая печать) – 1 шт.
- Сканер – 1 шт.
- Наборы электронных компонентов для схем на базе микроконтроллера Arduino:
 1. Набор-конструктор "Умная теплица" ЙоТик М2 – 1 шт.
Состав набора: корпус-конструктор, контроллер ЙоТик 32А, плата расширения RJ-9 MGB-DA20, плата расширения I2C MGB-D10, модуль двух реле MGR-2, плата питания с клеммными колодками POWER HUB C1, адаптер питания 12В 3А, датчик освещенности MGS-L75, датчик температуры и влажности почвы MGS-TH50, датчик ультрафиолетового излучения MGS-UV60, датчик температуры влажности воздуха и атм. давления MGS-THP80, помпа электрическая, сервомотор SG90, светодиодная матрица RGB LED 8x8, вентилятор, шланги 120 и 70 см для подачи воды, стеклянный бак, комплект проводов, отвертка, крепеж, инструкция на диске.
 2. Набор для экспериментов по электронике «Умный дом» с контроллером Arduino – 1 шт.
 3. Лаборатория электроники и программирования. 77 проектов для Arduino. Образовательный конструктор с методическим пособием – 2 шт.
 4. Образовательный набор-конструктор "Умный дом" – 2 шт.
 5. Доска магнитно-маркерная поворотная 1 шт.

2. 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».
- мультимедийные материалы;
- видеоматериалы.

3. Кадровое обеспечения:

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 05.05.2018 № 298н).

2.3. Формы аттестации / контроля

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Педагогическое наблюдение, беседа, тестирование, опрос.

Программой предусматриваются следующие виды контроля: *вводный, тематический, итоговый.*

Вводный контроль проводится в первые дни обучения в форме беседы.

Тематический контроль проводится по итогам изучения основных разделов программы в следующих формах: тест, разработка проектов.

Итоговый контроль проводится в форме «презентационной площадки», где учащиеся защищают свои творческие проекты.

2.4. Оценочные материалы

Результат выполнения учебных практических работ оценивается по следующим критериям:

По качеству освоения программного материала выделены следующие уровни знаний, умений и навыков:

- высокий - программный материал усвоен учащимися полностью, воспитанник имеет высокие достижения;
- средний - усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- ниже среднего - усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне коллектива.

2.5. Методические материалы

Методы обучения.

- *Объяснительно – иллюстративный* - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация);
- *эвристический* - метод творческой деятельности;
- *проблемный* - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения учащимися;

- *программированный* - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- *репродуктивный* - воспроизводство знаний и способов деятельности;
- *частично – поисковый* - решение проблемных задач с помощью педагога;
- *поисковый* – самостоятельное решение проблем;
- *метод проблемного изложения* - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие учащихся при решении.
- *метод проектов* - под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.
- метод стимулирования (участие в конкурсах, хакатонах, чемпионатах).

Формы организации учебного занятия.

- Индивидуальная;
- групповая;
- самостоятельная работа;
- проектная деятельность.

Педагогические технологии, используемые в образовательной деятельности: технологии виртуальной и дополненной реальности, кейс технологии, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии, технологии проектной деятельности.

Алгоритм учебного занятия.

- Организационный момент (приветствие, организационные вопросы. Обсуждение темы, целей и задач занятия);
- объяснение нового материала;
- 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);
- подведение итогов занятия (ответы на вопросы по теме занятия).

Список литературы

Литература и электронные ресурсы для педагога:

1. Дунаев, В. В. HTML, скрипты и стили – СПб.: БЧИ-Петербург, 2016. – 832 с.
2. Матросов, А.В., Сергеев, А.О., Чаунин, М.П. HTML 4.0. – СПб.: БХВ – Санкт Петербург, 2016. – 672 с.
3. Муллен, Р. HTML4: Справочник программиста .– СПб: Питер Ком, 2015. – 304 с.
4. Угринович, В.В. Морозов, В.М. Нечаев - М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2016. – 168 с.
5. Фролов, А.В., Фролов, Г.В. Создание Web-приложений: Практическое руководство. – М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2016. – 1040 с.

Литература и электронные ресурсы для учащихся:

1. Андреева, Е.В. Информатика. Основы алгоритмизации. Тетрадь с печатной основой. – Саратов: «Лицей», 2016. – 80 с.
2. Симонович, С.В., Евсеев, Г.А. Практическая информатика: Учебное пособие для средней школы. Универсальный курс. – М.: АСТ – ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 2016. – 480 с.
3. Угринович, Н. Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 — 11 классов. / Угринович, Н.Д. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2014. – 512 с.
4. Угринович, Н. Д., Босова, Л. Л., Михайлова, Н. И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2015. - 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».
9. Дистанционный курс на сайте [amperka.ru](http://wiki.amperka.ru) <http://wiki.amperka.ru/>

Тест: «Введение в технологию создания Web-сайтов»

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

Оценочный лист по защите проектов
«Лаборатория Arduino»
Критерии оценки защиты проекта

ФИО Учащегося _____

Показатели	Степень соответствия		
	Соответствует	В целом соответствует	Не соответствует
	2 балла	1 балл	0 баллов
1. Умение выделить цель и задачи исследования (работы)			
2. Умение обосновать актуальность исследования (работы), выделить проблему			
3. Умение представить содержание работы в соответствии с темой и поставленной целью			
4. Умение сделать вывод, владение понятийным аппаратом			
5. Умение следовать алгоритму выступления			
6. Умение устанавливать контакт с аудиторией			
7. Умение привлекать иллюстративный материал (фото, видео, аудио материалы, презентации) для облегчения восприятия слушателями логики изложения			
8. Умение соответствовать регламенту, изложить суть работы в отведенное время			
9. Умение давать аргументированные ответы на вопросы жюри и слушателей			

Сумма баллов по оценке защиты проекта (max=18 баллов)