

**ПРИМЕРНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Web-программирование»

Направленность: техническая

Уровень реализации программы: базовый

Возраст: 12-16 лет

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Москва 2022 г.

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика курса «Web-программирование»	5
3. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности	9
4. Учебно-тематический план.....	10
5. Содержание программы	12
6. Формы аттестации и оценочные материалы	17
7. Организационно – педагогические условия реализации программы	19
8. Список литературы	20

1. Пояснительная записка

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: ознакомительный.

Возраст обучающихся: от 12 до 16 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 72 часа.

Актуальность программы определяется тем, что в современных условиях динамично развивающегося информационного общества образованный человек должен иметь навыки работы с компьютерными технологиями и ресурсами вообще и в сети Интернет, в частности. На сегодняшний день любой желающий может создавать свой собственный ресурс и размещать его, абсолютно бесплатно, в сети Интернет, но эта возможность не всегда способствует появлению в Российском сегменте сети качественных и информационно насыщенных Web - ресурсов. Данная программа рассчитана на получение базовых знаний и опыта в области Интернет-технологий, позволяющих разрабатывать качественный Web - продукт.

В процессе обучения у учащихся формируются ключевые информационные компетентности в представлении информации в Интернет-ресурсе, что является одной из ведущих составляющих технологической подготовки человека, в какой бы сфере деятельности ему ни пришлось работать в будущем. Данная программа является логическим продолжением курса «Web-моделирование и Web-дизайна»

Программа «Web-программирование» рассчитана на 72 учебных часа и предназначен для учеников 7 - 9 классов, прошедших курс «Web-моделирование и Web-дизайн», имеющих начальный уровень подготовки в области алгоритмизации и имеют общие сведения о структуре Web - сайтов и способах их создания.

Новизна заключается в практической значимости курса, что способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Web-программирование» через сопряжение социализации и индивидуализации

обучения по отношению к сетевым информационным технологиям и развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что умение находить, структурировать, преобразовывать и сохранять информацию в современных Интернет-совместимых форматах необходимое условие подготовки учащихся к программно-технической деятельности с дальнейшим самоопределением и саморазвитием в IT - области.

Программа курса:

- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту учащихся;
- охватывает вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
- предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Цель: обеспечить целостный компетентный подход в обучении освоения ключевых информационных компетенций конструирования Web - программирования.

Задачи:

- сформировать базовые навыки проектирования, конструирования, размещения и сопровождения Web – ресурсов;
- сформировать базовые навыки работы над внешним видом и универсальным отображением Web – ресурса;
- научить учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном Интернет – пространстве;
- закрепить и расширить знания учащихся по алгоритмизации и программированию;

- познакомить со способами научно-технического мышления и деятельности, направленными на самостоятельное творческое познание и исследование информационной части сетевого пространства;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, умение работать в команде, информационную и коммуникационную культуры;
- воспитывать усидчивость и методичность при реализации проекта.

Отличительные особенности программы от уже существующих заключаются в следующем, что в ней заложены механизмы формирования творческой личности, умение ориентироваться в современном обществе, формирует мышление современного человека, основанное на развитии логики с использованием современных компьютерных технологий.

2. Общая характеристика курса «Web-программирование»

Специфика данной программы состоит в освоении основных коммуникационных технологий, работы с системами развертывания сетевых ресурсов, языка программирования PHP, организации работы с MySQL.

Основные разделы программы

Раздел 1. Установка и настройка Web-сервера.

Виды Web-серверов. Установка локального Web-сервера. Установка приложений и программного обеспечения на Web-сервер. Настройка Web-сервера. Установка среды разработки баз данных на локальный Web-сервер.

Раздел 2. Введение в PHP.

Знакомство с серверными языками программирования по различным характеристикам и их применение. Знакомство с серверным языком создания сценариев – PHP. Преимущества PHP по сравнению с другими серверными языками и его возможности. Принципы работы Web-приложений: обработка статических и динамических Web-страниц, Web-серверов.

Раздел 3. Базовые конструкции языка программирования.

Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы. Ввод-вывод в программе, основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением, условный оператор. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма.

Основные понятия класса и объекта. Синтаксис определения класса, его свойств и методов. Понятие расширения класса. Конструкторы. Встроенные функции для классов и объектов. Базовый класс.

Раздел 4. Решение прикладных задач.

Базы данных: основные понятия. Язык запросов SQL: операции выбора, добавления, изменения и удаления строки, а также операции создания, изменения и удаления таблицы. База данных MySQL.

Способы отправка данных на сервер и их обработка с помощью PHP. Основы клиент-серверных технологий HTML-формы и отправка данных с ее помощью.

Раздел 5. Выполнение индивидуальной и\или совместной работы.

Каждый ученик или группа из двух - трех учащихся должны выполнить проект на заданную тему (или по выбору учащихся), в ходе работы над которым демонстрируется вся сумма знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Проектная работа разбивается на следующие этапы:

- проект на бумаге; полное описание - техническое задание на проект.
- компьютерная реализация проекта; выполняется учениками на нескольких занятиях; педагог контролирует процесс выполнения работы, отвечает на возникающие вопросы, консультирует.

Защита проектов. Зачётное занятие: защита индивидуальной или совместной работы. Выполненная работа демонстрируется всей группе; автор (группа авторов) представляет проект; группа обсуждает представленный проект; автор (авторы) отвечает на вопросы.

Формы организации учебных занятий

Форма и режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа в групповой форме, включают в себя 45 минут учебного времени и 15 мин обязательный перерыв.

Единицей учебного процесса является блок уроков (раздел). Каждый раздел охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри раздела разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного учебно-тематического плана.

Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом ученики не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности тренировочные упражнения, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких упражнений в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учащихся.

Выполнение тренировочных упражнений и тестирование способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса

Формы проведения занятий:

Разъяснение теоретического материала. Может проводиться в виде представления презентации или видеоурока, содержащего необходимый учебный материал. Презентация (видеоурок) может просматриваться совместно с помощью проектора или открываться как сетевой ресурс каждым учащимся на своем компьютере и просматриваться в удобном для него темпе (демонстрационный или наглядный метод).

Практическое освоение нового материала. Выполнение тренировочных упражнений на каждом занятии на компьютере под контролем педагога. Практические задания разработаны таким образом, чтобы учащиеся смогли их продолжать дальше или создавать свои собственные примеры. Для выполнения практической работы учащиеся получают методические материалы, содержащие описание работы, в том числе постановку задачи и рекомендуемый план работы.

Индивидуальная работа по закреплению пройденного материала. Индивидуальное задание выдается каждому учащемуся. (Возможен вариант работы в парах).

Индивидуальная работа с учащимися. Педагог дает индивидуальное задание повышенной сложности или помогает учащемуся поставить задачу и реализовать свой творческий замысел.

Тестирование. Выполняется с целью закрепления изученного материала.

Итоговая работа. Завершает изучение всего материала. Чтобы продемонстрировать всю сумму знаний и практических навыков, каждый ученик или группа из двух - трех учащихся должны выполнить проект на заданную тему или по выбору учащихся.

Формы и методы контроля:

- тестирование;
- выполнение тренировочных упражнений;
- выполнение итогового проекта

Характеристика учебного процесса:

- при изучении курса используются практические самостоятельные работы;
- курс обучения заканчивается выполнением и защитой индивидуальной или совместной итоговой работы.

3. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Будут знать	Будут уметь	Форма подведения итогов
Правила по технике безопасности.	Соблюдать правила техники безопасности на занятиях	По окончании курса учащиеся создают индивидуально или в команде (не более 3 человек) итоговую работу, включающую в себя все ранее изученные аспекты Web – программирования и Web- дизайна.
Основы Web – программирования.	Разрабатывать поэтапно Web – приложения для сайтов и мобильных устройств	
Основы установки и настройки Web-серверов и проектирования Web-ресурсов.	Разрабатывать Web–приложения, используя технологии проектирования Web-ресурсов и Web–программирования, и использовать их на практике.	
Основы программирования сайтов на PHP с использованием баз данных.	Разрабатывать базу данных в конкретной СУБД и реализовывать методы и технологии защиты информации.	

Для подведения итогов реализации программы предусмотрена аттестация в форме выполнения и защиты итоговой индивидуальной или совместной работы, посвященной выбранной тематике. Достаточно, чтобы Web – ресурс содержал 5-7 страниц.

4. Учебно-тематический план

№	Разделы программы	Всего	В том числе		Форма аттестации (контроля)
			Теория	Практика	
1	Раздел 1. Установка и настройка Web-сервера.	10	4	6	
1.1	Виды и принципы работы Web-серверов.	2	2	-	Тестирование
1.2	Установка локального Web-сервера. Установка приложений и программного обеспечения на Web-сервер.	4	1	3	Практическая работа
1.3	Настройка Web-сервера. Установка среды разработки баз данных на локальный Web-сервер.	4	1	3	Практическая работа
2	Раздел 2. Введение в PHP.	6	3	3	
2.1	Версии серверных языков и их различия на базовом уровне. Принципы работы динамических сайтов Принципы работы веб-серверов.	2	2	-	Тестирование
2.2	Подготовка рабочей среды Hello, world! Дескрипторы, переменные, типы данных.	4	1	3	Практическая работа
3	Раздел 2. Базовые конструкции языка программирования.	12	2	10	
3.1	Основные управляющие конструкции в программировании PHP	8	1	7	Тестирование Практическая работа
3.2	Объекты и классы в PHP	4	1	3	Практическая работа
4	Раздел 4. Решение прикладных задач.	20	3	17	
4.1	Базы данных MySQL и работа с ними на уровне PHP.	10	1	9	Практическая работа
4.2	Интерактивность: Методы передачи данных GET и	6	1	5	Практическая работа

	POST, работа с формами и пользовательскими данными.				
4.3	Авторизация и аутентификация.	4	1	3	Практическая работа
5	Раздел 5. Выполнение индивидуальной или совместной работы.	16	2	12	
6	Защита итогового проекта	4	-	4	Защита проекта
	Всего:	72	14	58	

5. Содержание программы

Раздел 1. Установка и настройка Web-сервера.

Тема 1.1. Виды и принципы работы Web-серверов.

Теория (2 ч.) Знакомство с учащимися. Уточнение расписания и режима занятий. Правила поведения и правила по технике безопасности на занятиях. Основные термины и определения в Web-программировании. Знакомство с серверными языками программирования по различным характеристикам и их применение. Принципы работы Web-приложений: обработка статических и динамических Web-страниц. Принципы работы Web-серверов.

Тема 1.2. Установка локального Web-сервера. Установка приложений и программного обеспечения на Web-сервер.

Теория (1 ч.) Описание программного обеспечения и его технические особенности необходимого для работы Web-сервера.

Практика (3 ч.) Установка и настройка программного обеспечения, необходимого для работы с PHP, а также для развертывания Web-приложений.

Тема 1.3. Настройка Web-сервера. Установка среды разработки баз данных на локальный Web-сервер.

Теория (1 ч.) Описание и выбор настроек Web-сервера для разработки приложений под поставленную задачу. Выбор СУБД для Web-сервера для реализации Web-приложений.

Практика (3 ч.) Установка и настройка программного обеспечения, необходимого для работы с базами данных SQL. Создание базы данных и подключение её к системе развертывания Web-приложений.

Форма контроля по темам Раздела 1: тестирование.

Форма контроля учащихся по модулю подразумевает тестирование по вопросам пройденного материала.

Раздел 2. Введение в PHP.

Тема 2.1. Общая информация. Правила по технике безопасности при работе с оборудованием в классе. Версии серверных языков и их различия на базовом уровне. Принципы работы динамических сайтов Принципы работы Web-серверов.

Теория (1 ч.) Основные термины и определения в программировании. Знакомство с серверными языками программирования по различным характеристикам и их применение. Знакомство с серверным языком создания сценариев – PHP (краткий перечень платформ, протоколов, баз данных, приложение электронной коммерции и функций, которые поддерживаются PHP). Преимущества PHP по сравнению с другими серверными языками и его возможности. Области применения PHP. Принципы работы Web-приложений: обработка статических и динамических Web-страниц. Принципы работы Web-серверов.

Тема 2.2. Подготовка рабочей среды Hello, world! Дескрипторы, переменные, типы данных.

Теория (1 ч.) Общие правила построения PHP-программы. Назначение и использование тегов PHP. Изолирование от HTML. Способы разделения инструкций. Оформление комментариев в программном коде. Знакомство с синтаксисом языка: типы данных, переменные и константы, предопределенные переменные, работа с числовыми переменными, арифметические операторы.

Практика (3 ч.). Знакомство с интегрированной средой программирования PHP, исполнение кода. Операторы в языке PHP. Создание формы. Обучающиеся разрабатывают первые программы, а также анализируют на какие

функциональные блоки может быть развита программа и определяют работоспособность программы.

Форма контроля по темам Раздела 2: тестирование.

Форма контроля учащихся по модулю подразумевает тестирование по вопросам пройденного материала.

Раздел 3. Базовые конструкции языка программирования.

Тема 3.1. Основные управляющие конструкции в программировании PHP.

Теория (1 ч.) Организация ввода-вывода в программе. Управляющие конструкции. Условный оператор (if, switch). Циклы (while, for, do while). Операторы включения (include, require). Механизм получения данных из HTML-форм, и их обработка с помощью PHP. Функции в PHP. Понятие функции. Функции, определяемые пользователем. Альтернативный синтаксис управляющих структур.

Практика (11 ч.) Обработка массивов данных. Работа со строками. Работа с файлами. Проверка данных. Применение способов разделения инструкций, создания комментариев. Переменные, константы и типы данных, операторы. Разработка программного кода тренировочных заданий. Тестирование, отладка, обработка и оптимизация программного кода. Запуск программы.

Тема 3.2. Объекты и классы в PHP.

Теория (1 ч.) Основные понятия класса и объекта. Синтаксис определения класса, его свойств и методов. Понятие расширения класса. Конструкторы. Встроенные функции для классов и объектов. Базовый класс.

Практика (3 ч.) Разработка программного кода тренировочных заданий. Тестирование, отладка, обработка и оптимизация программного кода. Запуск программы.

Форма контроля по темам Раздела 3: практическая работа.

Форма контроля учащихся по модулю представляет собой тестирование по вопросам пройденного материала, а также демонстрацию рабочего программного кода тренировочных заданий.

Раздел 4. Решение прикладных задач.

Тема 4.1. Базы данных MySQL и работа с ними на уровне PHP.

Теория (1 ч.) Базы данных: основные понятия. Язык запросов SQL: операции выбора, добавления, изменения и удаления строки, а также операции создания, изменения и удаления таблицы. База данных MySQL. Использование PhpMyAdmin для взаимодействия с базой данных MySQL. Способы взаимодействия PHP и MySQL.

Практика (9 ч.) Поэтапное проектирование базы данных: концептуальный, логический, физический. Создание базы данных MySQL. Знакомство с структурированным языком манипулирования данными SQL. Организация запросов в БД для поиска данных. Создание страницы для добавления, удаления, редактирования записей базы данных. Организация взаимодействия с PHP и СУБД MySQL. Установка соединения с базой данных, функции отправки запросов и обработка ответов.

Тема 4.2. Интерактивность: Методы передачи данных GET и POST, работа с формами и пользовательскими данными.

Теория (1 ч.) Способы отправки данных на сервер и их обработка с помощью PHP. Основы клиент-серверных технологий HTML-формы и отправка данных с ее помощью. Краткая характеристика методов Post и Get. Механизмы получения из HTML-форм и их обработка с помощью PHP.

Практика (5 ч.). Разработка программного кода тренировочных заданий. Тестирование, отладка, обработка и оптимизация программного кода. Запуск программы.

Тема 4.3. Авторизация и аутентификация.

Теория (1 ч.) Безопасный метод авторизации на PHP. Авторизация с использованием сессий и cookie. «разлогинивание» (выход) и время последней активности пользователя. Инициализация сессий, передача идентификатора пользователя, регистрация переменных сессии, уничтожение сессии. Настройка сессий в файлах php.ini, httpd.conf, .htaccess. Регулярные выражения. Регулярные выражения, реализация механизма регулярных выражений в языке PHP, их синтаксис и семантика.

Практика (3 ч.) Авторизация доступа. Использование поисковой системы и системы голосования. Разработка программного кода тренировочных заданий. Тестирование, отладка, обработка и оптимизация программного кода. Запуск программы.

Форма контроля по темам Раздела 4: практическая работа.

Форма контроля учащихся по модулю представляет собой тестирование по вопросам пройденного материала, а также демонстрацию рабочего программного кода тренировочных заданий.

вопросам пройденного материала, а также демонстрацию рабочего программного кода тренировочных заданий.

Раздел 5. Выполнение индивидуальной и/или совместной работы.

Теория (2 ч.) Выбор тематики итогового проекта, разработка индивидуальных вариантов реализации проекта. Разработка технического задания на проект.

Практика (12 ч.) Самостоятельная практическая работа над созданием итогового проекта. Тестирование, отладка, обработка и оптимизация программных кодов.

Защита итогового творческого проекта.

Практика (4 ч.) Демонстрация учащимися выполненных итоговых проектов. Обсуждение и оценивание итоговых проект.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации:

- в течение занятий – экспресс-опросы учащихся в форме «вопрос-ответ», тестирование;
- выполнение тренировочных заданий;
- по окончании курса – выполнение итогового проекта.

Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимся технического задания на проект, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

- самостоятельность выполнения,
- законченность работы,
- соответствие выбранной тематике,
- использование при работе над проектом основных аспектов языка программирования, изученных в ходе обучения.

Примеры тренировочных упражнений

1. Создание базы данных MySQL. Установка соединения с базой данных.
2. Организация авторизованного доступа.
3. Создание системы защиты сайта.
3. Администрирование типовых задач: реклама, посещаемость сайтов.

4. Создание Web-сайта: верстка, оформление графическими объектами, создание фреймовой структуры.

5. Оживление сайта: создание гиперссылок, управляющих элементов, анимированных изображений, оформление музыкой, создание системы тестов, обратной связи и т.п.

Примерные темы для итоговых работ.

Создание макета-сайта «Торговая Интернет-площадка». Настройка товара и публикация торговой площадки. Типы товаров. Генерация торговых предложений. Количественный учет. Резервирование товара. Складской учет.

7. Организационно – педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проходят в хорошо проветриваемом и освещённом классе, оборудованном мебелью, соответствующей санитарно-техническим требованиям и нормам возрастной физиологии (*парты, стулья, учительский стол и стул*).

Класс с рабочими местами учащихся и преподавателя, которые оборудованы компьютерами не менее 2 ГБ ОЗУ, процессор с тактовой частотой не менее 1.2 ГГц, диагональ мониторов не менее 12 дюймов, свободные 50 ГБ на накопителях, интернет не медленнее 1 Мбит/с.

Программное обеспечение.

- ОС — Windows/Linux/macOS на усмотрение преподавателя.
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari).
- Интегрированная среда разработки изучаемого языка программирования (Apache HTTP Server, PHP, MySQL).
- Растровый редактор (Gimp).

Инструменты и расходные материалы.

Канцелярские принадлежности, бумага, картриджи, и др.

8. Список литературы

1. Кузнецов М.В., Симдянов И.В., Голышев С.В. PHP 5. Практика разработки Web-сайтов. – СПб: БХВ-Петербург, 2012
2. Кузнецов, М.В., Симдянов, И.В. PHP. Практика создания Web-сайтов, 2-ое издание – СПб: БХВ-Петербург, 2011
3. Основы программирования на PHP: курс лекций: учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий/ Н.В. Савельева. – М.: Интернет – Ун-т информ. технологий, 2011.
4. Хольцнер С. PHP в примерах. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007

Ресурсы в Интернете

1. Веб дизайн с чего начать – как стать веб дизайнером самостоятельно и начать успешную карьеру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.motocms.com/blog/ru/kak-stat-web-dizainerom/>, свободный.
2. Руководство по PHP. Русская версия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://php.net/manual/ru/getting-started.php>, свободный.
3. Язык запросов SQL. Структурированный язык манипулирования данными SQ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sql-language.ru/query-select.html>, свободный.