

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИЦЕЙ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОТЕХ»
(ЛИЦЕЙ «ИНФОТЕХ»)

Утверждена приказом
Лицея «Инфотех»
от 28.08.2023 № 28.08.4 - ОД

Рассмотрена и утверждена
на педсовете, протокол
от 28.08.2023 № 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Инфопрофи 1»

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 9 месяцев (сентябрь-май)

Объем программы: 136 академических часов

Обучающиеся: 8-9 класс

Разработал:
Шелеметьев А.М.

Йошкар-Ола, 2023

Пояснительная записка

В конце XX века человечество вступило в постиндустриальное или информационное общество, уникальное тем, что его характеризует быстрое развитие информационных и коммуникационных технологий.

Впервые в истории человечества основным предметом труда в общественном производстве промышленно развитых стран становится информация. Возникли тенденции неуклонного перекачивания трудовых ресурсов из сферы материального производства в информационную сферу, что является сейчас наиболее заметным симптомом.

По данным ЮНЕСКО в настоящее время уже более половины всего занятого населения наиболее индустриально развитых стран принимают участие в процессе производства и распространения информации.

Умело распорядиться возможностями данных технологий и быть успешными в современном мире могут члены общества, владеющие знаниями информатики и умениями создавать информационные продукты. Все более очевидным становится факт, что достойный статус России обеспечит такая система образования, которая будет отвечать потребностям информационного общества. В важнейших государственных документах об образовании отмечается, что успех преобразований в России связан с переходом к информационному обществу, основными чертами которого являются новая информационная культура, создание и использование информационных ресурсов, знание основ информатики и программирования, умение использовать новые информационные технологии, работа в WWW (Internet) и т.д. В связи с этим, одной из важнейших задач современных образовательных учреждений является формирование у школьников базовых компетенций в области информационных и коммуникационных технологий для будущей профессиональной деятельности.

Целью программы является создание оптимальных условий для формирования навыка создания информационного продукта в рамках дополнительного образования для последующей успешной профессиональной ориентации.

Задачи:

1. Формирование умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики, в том числе овладение умениями работать с разными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную проектную деятельность, представлять и оценивать ее результаты.
2. Формирование у учащихся готовности использовать средства ИКТ в информационно-учебной деятельности для решения учебных задач и создании информационных продуктов, полезных для общества.
3. Формирование системного подхода к анализу решаемой практической задачи.
4. Формирование навыков выявления потребностей целевой аудитории.
5. Изучение понятий информатики и информационных технологий, обеспечивающее целенаправленное формирование создание информационного продукта.
6. Формирование практических навыков применения веб-технологий при разработке Интернет приложений и создании веб-документов с динамически изменяемым содержанием, использовать стилевое форматирование совместно с языками сценариев для расширения возможностей оформления документов.
7. Формирование навыков построения сложных конструкций алгоритмов: последовательного (линейного), циклического, разветвляющегося, вспомогательного на языке программирования высокого уровня JavaScript и языке программирования высокого уровня PHP.
8. Формирование понятий объектно-ориентированного программирования. Таких как классы, поля, методы и события классов.
9. Формирование навыков работы с SQL базами данных и создания веб-приложений в связке сайт-база данных.
10. Развитие алгоритмического, логического и творческого мышления учащихся.

11. Развитие способностей к организации самостоятельной и командной целенаправленной творческой деятельности в рамках реализации внутрипредметных проектов по созданию веб-приложений.
12. Развитие логического мышления, пространственного воображения, словарного запаса технической направленности и интереса к инженерным специальностям.

Структура программы «Инфопрофи 1» включает следующие разделы: Разработка веб-приложений, Информационные системы и технологии.

Учебный план

Разделы программы	Количество учебных часов, отводимых на освоение разделов программы
	неделя (час)
Раздел 1: Разработка веб-приложений	2
Раздел 2: Информационные системы и технологии	2
Итого в неделю	4

Режим занятий и распределение учебного времени и времени отдыха приведены в *Приложении 1*.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты.

1. Формирование ответственного отношения к проектной деятельности, готовности к созданию качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям выбранной целевой аудитории.
2. Усиление готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. Формирование навыков взаимодействия с заказчиком информационного продукта, развитие навыков эмпатии по отношению к целевой аудитории (потребителю информационного продукта) и к заказчику.
5. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Метапредметные результаты.

1. Формирование навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2. Развитие умений продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. Формирование навыков создания информационного продукта. Поиск проблем, анализ существующих решений. Формирование продуктового результата. Обоснование применяемых информационных технологий, способствующих достижению продуктового результата.
4. Формирование навыков экспертизы и тестирования разработанного программного продукта, формирование таблиц тестирования, тест кейсов.
5. Умение грамотно планировать собственные физические и интеллектуальные ресурсы. Овладение навыками тайм-менеджмента.
6. Формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:
Развитие логического мышления: полноценное овладение навыками сравнения, анализа, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений:
 - изучение элементов классической логики (суждения, противоположные суждения, логические операции, таблицы истинности, использование таблиц решений, характеристических таблиц);
 - изучение элементов диалектической логики (понятие противоречия);
 - построение цепочек причинно-следственных связей;
 - сравнение объектов друг с другом;
 - проведение рассуждений, связанных с противоречиями.
7. Развитие навыков познавательной и личностной рефлексии;
8. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и представления информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета:

- поиск информации на компьютере;
- поиск информации в Интернете;
- быстрый поиск в словаре;
- поиск в книге с использованием предметно-именных указателей;
- упорядочение и интерпретация полученной информации с помощью наиболее подходящей для этого прикладной среды.

Предметные результаты.

1. Овладение основами логического и алгоритмического мышления:
 - изучение основ алгебры логики;
 - освоение основных логических операций, правил построения простых и сложных логических выражений;
 - умение находить значение логических выражений с помощью таблиц истинности;
 - умение строить и анализировать логические схемы, решать текстовые логические задачи.
2. Овладение основами работы с информацией.
 - умение работать в различных системах счисления;
 - знание принципов и работы с кодированием и декодированием информации;
 - изучение основных принципов и понятий комбинаторики;
 - умение работать с информационными моделями в виде графа и решение задач при помощи теории графов;
 - навыки работы с базами данных и системами управления базами данных.
3. Умение действовать в соответствии с алгоритмом и создавать алгоритмы различной структуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные:
 - изучение алгоритмики (понятие алгоритма, способы записи алгоритмов, виды алгоритмов, умение исполнять алгоритмы);
 - умение представлять совокупности взаимосвязанных данных в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;
 - умение реализовывать поисковые алгоритмы, структурировать, анализировать полученную информацию и выбирать наиболее эффективные способы ее представления.
4. Развитие навыков программирования на языках высокого уровня:
 - умение определить и описать в программе перечень и типы ресурсов компьютера, необходимых для решения поставленной задачи;
 - умение изложить словесный алгоритм решения задачи;
 - умение представить алгоритм на одном из языков программирования;
 - навыки использования в структуре программного кода всех основных алгоритмических структур;
 - навыки самостоятельного тестирования работоспособности алгоритма при разных входных данных;
 - навыки определения эффективности алгоритма и выбора наиболее оптимального по ресурсам и времени алгоритма решения задачи.
5. Приобретение навыков структурного программирования, при котором разработка алгоритма происходит блочно, с выделением подзадач, описываемых с помощью вспомогательных алгоритмов.
6. Приобретение первоначальных навыков самостоятельной разработки приложений с текстовым и графическим интерфейсом:
 - определения назначения (функций) и структуры приложения;
 - формулировка требований к взаимодействию с пользователем;
 - навыки тестирования работоспособности приложения и его отладки.
7. Развитие навыков работы с сетевыми приложениями:
 - иметь представление об эволюции развития, возможностях, типовых инструментах и средствах глобальной сети Интернета;
 - знать основные этапы и задачи проектирования модели веб-сайта как системы;

- основные способы создания веб-страниц;
 - основные конструкции языка гипертекстовой разметки документов — HTML;
 - основные способы защиты информации в Интернете.
8. Приобретения первоначальных навыков программирования на языке JavaScript:
- способы добавления скрипта в HTML;
 - основные способы описания переменных, констант, выражений, функций;
 - понятия объекта, встроенных объектов и объектов пользователя;
 - понятие массива как объекта, свойства объекта;
 - основные способы поиска ошибок в программах на JavaScript.
9. Приобретение навыков работы самостоятельной разработки динамических Веб-приложений:
- программировать ввод и вывод информации;
 - программировать с использованием основных алгоритмических конструкций;
 - создавать функции на JavaScript;
 - работать с массивами;
 - создавать объекты;
 - создавать формы;
 - создавать простейшие динамические web-страницы.

Содержание программы

Раздел 1. Информационные системы и технологии

Тема 1. Системы счисления. Понятие систем счисления, виды систем счисления. Преобразование из одной системы счисления в другую. Решение задач на системы счисления.

Тема 2. Кодирование и декодирование информации. Кодирование текстовой информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование графической информации. Передача кодированной информации.

Тема 3. Комбинаторика. Перебор слов. Вычисление количества информации.

Тема 4. Графы. Поиск путей в графе. Неоднозначное и однозначное соотнесение таблицы и графа.

Тема 5. Алгебра логики. Построение таблиц истинности. Преобразование логических выражений.

Тема 6. Базы данных. Реляционные базы данных. Поиск информации в реляционных базах данных. Запросы к базе данных.

Тема 7. Устройство компьютера. Понятие ЭВМ. История ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Фон-Неймановская архитектура. Устройство системного блока. Сборка, разборка системного блока. Техническое обслуживание компьютера. Основные этапы обслуживания.

Тема 8. Системные характеристики. Конфигурация ПК. Основные системные характеристики. Определение конфигурации ПК. Системные требования. Определение системных требований. Устройство и основные характеристики процессора. Устройство и основные характеристики видеокарты. Устройство и основные характеристики ОЗУ. Устройство и основные характеристики устройств хранения данных. Устройство и основные характеристики блоков питания. Устройство и основные характеристики материнской платы.

Тема 9. Устройство материнской платы. Устройство и архитектура материнской платы. Набор микросхем системной логики. Чипсет. Основные неисправности материнской платы. Изучение систем POST диагностики.

Тема 10. Операционные системы. Операционная система, понятие. Виды операционных систем. Проблемы в работе операционной системы. ОС Windows. Основные компоненты ОС Windows. ОС Linux. Основные компоненты ОС Linux. Установка и настройка ОС Windows. Разбиение диска на разделы.

Тема 11. Компьютерные сети и системное администрирование. Введение в специальность системное администрирование. Сбой в работе компьютера. Действия при зависании компьютера. Проблемы в BIOS. Проблемы с драйверами и подключением внешних устройств. Проблемы с установленными программами. Устранение неполадок. Категории технической поддержки. Поддержка сетевых компьютеров. Рабочие группы. Доменная политика. Настройка общих ресурсов. Протокол TCP/IP. DNS. Команда ipconfig. Настройка параметров подключения. Команда ping. 1 17 Защита сети. Антивирусные программы. Пароли. Серверная ОС, ее требования, функции и службы. ПО для групповой работы в компьютерной сети. Взаимодействие компьютеров в сети. Протоколы. Выбор компьютерной сети. Изучение школьной топологии сети. Протоколы. Кабельные соединения. Обжим витой пары.

Итоговый проект на тему "Разработка компьютерной сети для образовательного учреждения".

Раздел 2. Разработка веб-приложений

Тема 1. Веб-дизайн. Понятие дизайна. Работа с векторным графическим редактором Figma. Основы создания landing page. Работа с целевой аудиторией. Создание moodboard. Создание текстового прототипа. Работа со структурой, шрифтами и цветом. Современный дизайн web 3.0

Тема 2. Изучение основ языка веб-разработки JavaScript. Подключение скриптов. Объекты и типы данных. Ввод и вывод данных операторы управления. Классы и объекты. Разработка динамических веб-страниц. Графика на JS. Элемент canvas. Создание игровых приложений на JS.

Тема 3. Изучение основ принципов backend разработки веб-приложений. Язык PHP. CMS Wordpress. Переменный в php. Обработка форм. Работа с файлами и сессией. Перенос сайта на cms Wordpress. Работа с базой данных.

Тематическое планирование

Раздел 1. Информационные системы и технологии

№ урока	Тема и её содержание	Кол-во часов
Тема 1. Системы счисления		
1	Понятие систем счисления, виды систем счисления.	2
2	Преобразование из одной системы счисления в другую.	2
3	Решение задач на системы счисления.	2
Тема 2. Кодирование и декодирование информации.		
4	Кодирование текстовой информации.	2
5	Кодирование звуковой информации.	2
6	Кодирование графической информации.	2
7	Передача кодированной информации.	2
Тема 3. Комбинаторика		
8	Перебор слов.	2
9	Вычисление количества информации.	2
Тема 4. Графы		
10	Поиск путей в графе.	2
11	Неоднозначное и однозначное соотнесение таблицы и графа.	2
Тема 5. Алгебра логики		
13	Построение таблиц истинности.	2
14	Преобразование логических выражений.	2
Тема 6. Базы данных		
15	Реляционные базы данных. Поиск информации в реляционных базах данных.	2
16	Запросы к базе данных.	2
Тема 7. Устройство компьютера		
17	Понятие ЭВМ. История ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Фон-Неймановская архитектура.	2
18.	Устройство системного блока. Сборка, разборка системного блока.	2

19.	Техническое обслуживание компьютера. Основные этапы обслуживания.	2
Тема 8. Системные характеристики		
20.	Конфигурация ПК. Основные системные характеристики. Определение конфигурации ПК. Системные требования. Определение системных требований.	2
21.	Устройство и основные характеристики процессора.	1
22.	Устройство и основные характеристики видеокарты.	1
23.	Устройство и основные характеристики ОЗУ.	1
24.	Устройство и основные характеристики устройств хранения данных.	1
25.	Устройство и основные характеристики блоков питания	1
26.	Устройство и основные характеристики материнской платы.	1
Тема 9. Устройство материнской платы		
27.	Устройство и архитектура материнской платы.	1
28.	Набор микросхем системной логики. Чипсет.	1
29.	Основные неисправности материнской платы. Изучение систем POST диагностики.	1
Тема 10. Операционные системы		
30.	Операционная система, понятие. Виды операционных систем. Проблемы в работе операционной системы.	1
31.	ОС Windows. Основные компоненты ОС Windows.	1
32.	ОС Linux. Основные компоненты ОС Linux.	1
33.	Установка и настройка ОС Windows. Разбиение диска на разделы.	2
Тема 11. Компьютерные сети и системное администрирование		
34.	Введение в специальность системное администрирование. Сбой в работе компьютера. Действия при зависании компьютера. Проблемы в BIOS.	1
35.	Проблемы с драйверами и подключением внешних устройств. Проблемы с установленными программами.	1
36.	Поддержка пользователей, оборудования, операционной системы, сетей, приложений. Удалённый помощник.	2
37.	Устранение неполадок. Категории технической поддержки.	2
38.	Поддержка сетевых компьютеров. Рабочие группы. Доменная политика. Настройка общих ресурсов.	2
39.	Протокол TCP/IP. DNS. Команда ipconfig. Настройка параметров подключения. Команда ping. 117 Защита сети. Антивирусные программы. Пароли.	2
40.	Серверная ОС, ее требования, функции и службы. ПО для групповой работы в компьютерной сети. Взаимодействие компьютеров в сети. Протоколы.	2
41.	Выбор компьютерной сети. Изучение школьной топологии сети. Протоколы. Кабельные соединения. Обжим витой пары.	2
42.	Итоговый проект на тему "Разработка компьютерной сети для образовательного учреждения".	2
Итого часов за год		68

Раздел 2. Разработка веб-приложений

№ урока	Тема и её содержание	Кол-во часов
Тема 1. Веб-дизайн. Понятие дизайна. Работа с векторным графическим редактором Figma.		
1	Изучение понятия landing page. Этапы создания landing page. Анатомия landing page. Работа в Figma.	2
2	Исследование проекта. Интервью с заказчиком. Целевая аудитория и moodboard.	2
3	Создание текстового прототипа проекта. Виды текстового контента. УТП для сайта.	2
4	Принципы дизайна landing page. Визуальная иерархия landing page. Композиция и модульная сетка в проекте.	2
5	Типографика. Шрифты. Теория цвета. Психология цвета. Создание стилей текстов в Figma.	2
6	Приёмы оформления текста и изображения. Виды дизайна. Видео для сайта. Современный веб-дизайн или WEB 3.0.	2
7	Работа над проектом. Работа с блочным редактором Tilda.	2
8	Защита проекта.	2
Тема 2. Изучение основ языка веб-разработки JavaScript		
9	Язык программирования JavaScript. Подключение скриптов. Объекты и методы объектов. Ввод и вывод данных. Переменные и типы данных. Ввод и вывод данных, операторы управления.	2
10	Классы и объекты JavaScript. Создание объекта с несколькими записями. Объект Window. Объект document.	2
11	Введение в методы и свойства. Числа и строки. Объекты как ассоциативные массивы. Объекты: перебор свойств, передача по ссылке.	2
12	Разработка интерактивных приложений. Проектная деятельность «Конструирование динамических веб-страниц».	2
13	Графика на JavaScript. Элемент Canvas. Эффекты анимации. Виджеты.	2
14	Создание игры на JavaScript	6
15	Защита проекта.	2
Тема 3. Изучение основ принципов backend разработки веб-приложений. Язык PHP		
16	Основы языка PHP. Введение. Синтаксис. Установка языка. Комментарии.	2
17	Переменные в php. Функции echo, print. Типы данных. Числа и строки. Математические операции и константы.	2
18	Конструкции IF-ELSE. Цикл WHILE (DO-WHILE). Цикл FOR.	2
19	Функции в PHP. Массивы в PHP.	2
20	Работа с глобальными и суперглобальными переменными.	2
21	PHP формы. Обработка, проверка формы. Обязательные поля в форме. Заполнение формы. Отправка результатов формы на E-mail.	2
22	Работа с файлами. Обработка файлов.	2
23	Работа с куками и сессиями. Формат JSON.	2
24	Изучение системы CMS Wordpress. Установка и настройка работа с базой данных. Перенос сайта на wordpress.	6
25	Создание интернет-магазина на wordpress.	4

26	Над проектом. Написание модуля на php.	6
27	Защита итогового проекта.	2
Итого часов за год		68

Итого по программе: 136 учебных часов

Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы обеспечена следующим оборудованием: столы; стулья; рабочие компьютеры; робототехнические конструкторы; компьютер педагога; мультимедийный проектор; экран для проектора; магнитная доска для учебной аудитории; выход в Интернет.

Состав группы до 12 человек.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. [Электронный ресурс] - <http://informatics.mccme.ru/login/index.php> - дистанционная подготовка по программированию.
2. [Электронный ресурс] - <https://myklad.org/5/2/7/zanimatelnye-uroki-s-paskalem-ili-pascalabc-net-dlya-nachinayushhix-rubancev-valerij-2013-programmirovanie-pdf-otlichnyj-skan-s-ocr.html> - В. Рубанцев. Занимательные уроки с Pascal. Учебное пособие.
3. [Электронный ресурс] - <http://kpolyakov.spb.ru/> - сайт автора учебников по информатике и программированию К. Полякова.
4. Семакин И. Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2005.
5. Суворов Н. И. Информационное моделирование. Величины, объекты, алгоритмы. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.
6. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2005.
7. Фридланд А. Я. Информатика: процессы, системы, ресурсы. М.: Бинوم. Лаборатория
8. [Электронный ресурс] - <https://learn.javascript.ru/?map> Современный учебник JavaScript, начиная с основ, включающий в себя много тонкостей и фишек JavaScript/DOM.
9. [Электронный ресурс] - <http://htmlbook.ru/html5> Современный учебник HTML, начиная с основ, включающий в себя много тонкостей и фишек HTML и CSS.
10. [Электронный ресурс] - <https://inf-ege.sdangia.ru/> Тысячи заданий с решениями для подготовки к ЕГЭ—2023 по всем предметам. Система тестов для подготовки и самоподготовки к ЕГЭ

Приложение № 1

Сроки и режим занятий

Планируемые сроки занятий в соответствии с порядковым номером учебной недели

№ п/п	Дата / неделя	Число часов	№ п/п	Дата / неделя	Число часов
1	неделя	4	20	неделя	4
2	неделя	4	21	неделя	4
3	неделя	4	22	неделя	4

4	неделя	4	23	неделя	4
5	неделя	4	24	неделя	4
6	неделя	4	25	неделя	4
7	неделя	4	26	неделя	4
8	неделя	4	27	неделя	4
9	каникулы		28	неделя	4
10	неделя	4	29	неделя	4
11	неделя	4	30	каникулы	
12	неделя	4	31	неделя	4
13	неделя	4	32	неделя	4
14	неделя	4	33	неделя	4
15	неделя	4	34	неделя	4
16	неделя	4	35	неделя	4
17	неделя	4	36	неделя	4
18	каникулы		37	неделя	4
19	неделя	4		каникулы	

Режим занятий: один урок 45 минут, перерыв между уроками 10 минут.