

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 2»

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 создания 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 2» включает следующие разделы: Разработка веб-приложений, информационные системы и технологии.

Учебный план

Разделы программы	Количество учебных часов, отводимых на освоение разделов программы
	недель (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. Введение в искусственный интеллект. Быстрый старт в искусственный интеллект. История ИИ. ИИ в Науке. Цифровые приложения на базе ИИ. Этика искусственного интеллекта. Нейронные сети. Знакомство с нейросетями ChatGPT и Midjourney. Проект разработка сайта при помощи нейросетей. Нейронные сети на Python. Проект по созданию нейронной сети.

Тема 2. Анализ информационных моделей. Построение таблиц истинности логических выражений. Поиск информации в реляционных базах данных. Кодирование и декодирование информации. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей. Выполнение алгоритмов для исполнителей. Определение результатов работы простейших алгоритмов. Кодирование и декодирование информации. Передача информации. Перебор слов и системы счисления. Вычисление количества информации. Поиск путей в графе. Робот-сборщик монет. Выигрышная стратегия. Многопроцессорные системы. Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева. Обработка символьных строк. Программирование.

Тема 3. Основы системного администрирования. Основы компьютерных сетей. Маршрутизация в ip сетях. Витая пара, обжимка кабеля. Знакомство с оборудованием. Создание простейшей компьютерной сети. Создание компьютерной сети в классе. Виды сетей. Развёртывание wi-fi сети. Установка и настройка Windows сервера. Настройка dns и dhcp. Управление правами пользователей. Создание удалённых сетевых директории. Настройка удалённых периферийных устройств. Проект. Разработка компьютерной сети учебного заведения.

Раздел 2. Разработка веб-приложений

Тема 1. Повторение Java Script. Что такое JavaScript. Синтаксис. Основы JavaScript. Переменные. Типы данных в JavaScript. Примитивы. Функции. Node.js и npm. Линтер ESLint. Настройка Node.js и npm. Настройка редактора.

Тема 2. Основные возможности JavaScript. DevTools (инструменты разработчика в браузере). Знакомство с DevTools. Области видимости переменных и функций. Условия. Циклы. Учебный проект: начинаем программировать. Динамическое

приведение типов. Функции. Стрелочные функции. Повторение. Основы HTML и CSS. Структура HTML-документа. Тернарный оператор. Оператор switch. Оператор break, MDN. rest-параметры функций.

Тема 3. Основные возможности JavaScript. Объекты и массивы. Массивы и объекты в JavaScript как книги и газеты. Массивы и их методы. Склейка элементов массива. Объединение массивов в один новый. Копирование массива или его части. Объектные типы данных. Преобразование массива. Свёртка массива. Объекты. Функции.

Тема 4. Встроенные объекты и функции. Встроенные в JavaScript функции и методы. Нюансы работы с объектами в JavaScript. Учебный проект.

Тема 5. DOM и события. Вспоминаем CSS. Что такое DOM. JavaScript в браузере. Знакомство с событиями. Поиск в деревьях. Манипуляции с DOM. Проект.

Тема 6. Работа с событиями. Формы. Работа с формами. Валидация формы. Работа с событиями.

Тема 7. Сеть. Протокол HTTP. JSON Формат. Практика выполнения HTTP запросов. Синхронные и асинхронные операции. Callback функции. Fetch API.

Тема 8. Обратная связь и оптимизация. Сортировка и фильтрация массива на MDN. Учебный проект. jQuery библиотека. Работа над проектом. Защита проекта.

Тематическое планирование

Раздел 1. Информационные системы и технологии

№ занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов
Тема 1. Введение в искусственный интеллект		18
1	Быстрый старт в искусственный интеллект	2
2	История ИИ. ИИ в Науке	2
3	Цифровые приложения на базе ИИ	2
4	Этика искусственного интеллекта	2
5	Итоговый тест. Практика по модулю	2
6	Нейронные сети	2
7	Знакомство с нейросетями ChatGPT и Midjourney.	2
8	Проект разработка сайта при помощи нейросетей	2
9	Нейронные сети на Python	2
10	Проект по созданию нейронной сети	2
Тема 2. Информатика профильного уровня		32
11	Анализ информационных моделей.	2
12	Построение таблиц истинности логических выражений	2
13	Поиск информации в реляционных базах данных. Работа	2
14	Кодирование и декодирование информации	2
15	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей. Выполнение алгоритмов для исполнителей	2

16	Определение результатов работы простейших алгоритмов	2
17	Кодирование и декодирование информации. Передача информации	2
18	Перебор слов и системы счисления	2
19	Вычисление количества информации	2
20	Поиск путей в графе	2
21	Робот-сборщик монет	2
22	Выигрышная стратегия.	2
23	Многопроцессорные системы	2
24	Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева	2
25	Обработка символьных строк	2
26	Программирование	2
Тема 3. Основы системного администрирования		18
27	Основы компьютерных сетей. Маршрутизация в ip сетях.	2
28	Витая пара, обжимка кабеля. Знакомство с оборудованием. Создание простейшей компьютерной сети	2
29	Создание компьютерной сети в классе. Виды сетей. Развёртывание wi-fi сети	4
30	Установка и настройка Windows сервера. Настройка dns и dhcp.	4
31	Управление правами пользователей. Создание удалённых сетевых директори.	2
32	Настройка удалённых периферийных устройств	2
33	Проект. Разработка компьютерной сети учебного заведения	4
Итого часов за год		68

Раздел 2. Разработка веб-приложений

№ занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов
Тема 1. Повторение Java Script		6
1	Что такое JavaScript. Синтаксис	2
2	Основы JavaScript. Переменные. Типы данных в JavaScript. Прimitives. Функции.	2
3	Node.js и npm. Линтер ESLint. Настройка Node.js и npm. Настройка редактора	4
Тема 2. Основные возможности JavaScript		12
4	DevTools (инструменты разработчика в браузере). Знакомство с DevTools. Области видимости переменных и функций	2
5	Условия. Циклы	2
6	Учебный проект: начинаем программировать	2
7	Динамическое приведение типов. Функции. Стрелочные функции.	2
8	Повторение. Основы HTML и CSS. Структура HTML-документа	2

9	Тернарный оператор. Оператор switch. Оператор break, MDN. rest-параметры функций	2
Тема 3. Основные возможности JavaScript. Объекты и массивы.		14
10	Массивы и объекты в JavaScript как книги и газеты. Массивы и их методы.	4
11	Склейка элементов массива. Объединение массивов в один новый. Копирование массива или его части	4
12	Объектные типы данных. Преобразование массива. Свёртка массива	2
13	Объекты. Функции.	4
Тема 4. Встроенные объекты и функции		4
14	Встроенные в JavaScript функции и методы. Нюансы работы с объектами в JavaScript	2
15	Учебный проект	2
Тема 5. DOM и события		8
16	Вспоминаем CSS. Что такое DOM. JavaScript в браузере	2
17	Знакомство с событиями. Поиск в деревьях	2
18	Манипуляции с DOM. Проект	4
Тема 6. Работа с событиями		4
19	Формы. Работа с формами. Валидация формы. Работа с событиями	4
Тема 6. Внешние API и сторонние библиотеки		4
20	Понятие API. Яндекс и Google API	4
Тема 7. Сеть		4
21	Протокол HTTP. JSON Формат. Практика выполнения HTTP запросов	2
22	Синхронные и асинхронные операции. Callback функции. Fetch API	2
Тема 8. Обратная связь и оптимизация		12
23	Сортировка и фильтрация массива на MDN. Учебный проект	2
24	jQuery библиотека. Работа над проектом.	8
25	Защита 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-skans-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.: Бином. 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.: Бином. Лаборатория знаний , 2005.
7. Фридланд А. Я. Информатика: процессы, системы, ресурсы. М.: Бином. 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.sdamgia.ru/> Тысячи заданий с решениями для подготовки к ЕГЭ—2023 по всем предметам. Система тестов для подготовки и самоподготовки к ЕГЭ