

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра математики, информатики, физики

**СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»
ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 51к группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»,
профиль «Информатика»,
факультета математики, информатики, физики,
Камерова Вячеслава Игоревича

Научный руководитель

доцент кафедры МИФ _____ О.В. Калымнык
(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики

кандидат педагогических наук,
доцент _____ Е.В. Сухорукова
(подпись, дата)

Балашов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Интернет достаточно прочно вошел в нашу жизнь, это слово понимает всякий дошкольник. А вот что он представляет собой на самом деле и, тем более, объяснить это грамотно затрудняются почти все подростки, которые, что важно, проводят довольно большое количество времени в глобальной сети. Дети не только разговаривают, занимаются поиском информации, но и пробуют выложить личные страницы, создавать публикации, лэндинги, используя для этого социальные сети, конструкторы сайтов и другие онлайн сервисы.

Современное информационное общество требует качественного контента, оригинального подхода к оформлению его и дизайну. В мире растёт спрос на веб-дизайнеров и программистов. Поэтому особое внимание требует такой раздел информатики как «Коммуникационные технологии».

Актуальность темы исследовательской работы определяется необходимостью эффективной реализации одного из востребованных направлений подготовки будущих выпускников, связанного с формированием знаний в области компьютерных сетей и веб-программировании.

Цель работы: разработать элективный курс «Компьютерные сети» для обучения учащихся старших классах средней школы основам веб и коммуникационным технологиям.

Задачи:

- Изучить литературу по выбранной теме работы.
- Описать виды локальных сетей, а также особенности глобальной сети Интернет.
- Рассмотреть особенности представление темы в школьной учебной литературе.
- Описать цели и задачи, решаемые элективным курсом «Компьютерные сети»
- Составить тематическое планирование курса.

- Разработать и представить в работе уроки курса.

Объект исследования: подготовка учащихся 10-11 классов на уровне среднего общего образования.

Предмет исследования: методика организации изучения направления «Компьютерные сети» в средней школе.

Методы сбора информации:

- наблюдение учебного процесса;
- теоретический анализ зарубежной и российской литературы по теме исследования,
- общенаучные методы (систематизация, обобщение, классификация, наблюдение);
- обобщение педагогического опыта в контексте исследования документов, докладов, отчетов и материалов федеральных, региональных и муниципальных организаций, занимающихся проблемой профильной подготовки, профилизации образования, проведения единого государственного экзамена.

Данная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Первая глава содержит теоретическую часть, а также анализ учебной литературы школьного курса информатики в старших классах по линии «Коммуникационные технологии».

Во второй главе разработан и представлен элективный курс «Компьютерные сети» для средней школы. Обозначены цель и задачи курса. Составлено тематическое планирование. А также некоторые уроки курса, согласно планирования.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Компьютерные сети и их место в школьном курсе» представлены:

1. «Теоретические основы изучаемой темы».

Компьютерных сети по принципу деления на два типа бывают локальные и глобальные. Интернет – глобальная система, состоящая из соединенных компьютерных сетей на основе протокола TCP/IP, придуманная в XX веке и деятельно развивающаяся в XXI веке. Рассмотрены этапы развития Интернета, начиная с 50-ых годов XX века - с момента разработки первых компьютеров и зарождения концепции единой глобальной сети в США, Великобритании и Франции до сегодняшнего дня, когда Интернет это больше увеселительный, познавательный, торгово-финансовый и политический раздел. Его буйное становление получилось благодаря галопирующему прогрессу пропускных возможностей всевозможных сетей, охватывая беспроводной онлайн и мобильную ассоциацию (поколения 3G и 4G).

Становление глобальной сети привело к созданию всевозможных девайсов – это и умные телевизоры, и умные колонки, а, так же, технологий голосового взаимодействия прибора с юзером. Интернет впитал в себя средства и деньги, торговлю, СМИ, радио, TV, игры, рекламу, предложения телеграфа и телефонию, картографирование, воспитание, бизнес, интернет-инвестиции. Развитие Глобальной сети стало толчком к выходу в свет большого количества новых профессий во всевозможных сферах. А так же свежих притязаний к законодательству. К примеру, законы о защите данных и авторском праве.

В развитии Интернета решающую роль играют поисковые системы, являющиеся глобальными игроками на информационном рынке, как наиболее популярные и посещаемые сайты.

Устоявшийся лидер среди поисковиков – Google. Именно американский поисковик задает тренды современному Интернету и

практически управляет спросом на мобильные устройства, спонсируя разработку самой популярной операционной системы - Android. В РФ, например же, востребована иная поисковая система - Yandex, которая развивается параллельно Google, применяя подобные разработки и заслуги.

Локальные сети (LAN – Lokal Area Network) – это объединения компьютеров, сосредоточенных на небольшой территории, обычно в радиусе не более 1-2 км. В общем случае локальная сеть представляет собой коммуникационную систему, принадлежащую одной организации.

Топология – компоновка сетевых устройств и кабельной инфраструктуры. Существует два основных типа топологий: физическая и логическая. Физическая топология определяет способ соединения носителей данных с помощью кабельной инфраструктурой. Логическая топология определяет структуру взаимодействия компьютеров и характера распространения сигналов по сети.

В локальных сетях наиболее распространенными топологиями являются «шина», «кольцо», «звезда».

Выбор той или иной топологии влияет на состав необходимого сетевого оборудования, характеристики сетевого оборудования, возможности расширения сети, способ управления сетью.

Беспроводные компьютерные сети – это технологии, позволяющие создавать вычислительные сети, полностью соответствующие стандартам для обычных проводных сетей (например, Ethernet), без использования кабельной проводки. В качестве носителя информации в таких сетях выступают радиоволны СВЧ-диапазона.

Существует два вида беспроводных вида: ad-hoc и инфраструктурная сеть.

Компьютерная сеть – это сложный комплекс взаимосвязанных и согласованно функционирующих программных и аппаратных компонентов.

В состав компьютерной сети входят: компьютеры, коммуникационное оборудование, операционные системы, сетевые приложения.

Основой любой локальной сети являются компьютеры, подключенные к сети с помощью сетевой карты. Все компьютеры локальных сетей делятся на два класса: серверы и рабочие станции.

2. «Представление темы «Компьютерные сети. Интернет» в старших классах».

Анализ методической литературы показывает, что в стандарте среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям для базового уровня на содержательную линию «Коммуникационные технологии», которая представлена темой «Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)» отводится 13 часов, а это 20,5% от общего числа учебных часов.

В обязательный минимум содержания данной линии входят:

- Каналы связи и их основные характеристики. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации.
- Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных ТСР/ІР. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.
- Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.
- Работа с электронной почтой. Путешествие по Всемирной паутине. Настройка браузера. Работа с файловыми архивами. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам.
- Правовые нормы общения в сети Интернет. Сетевая этика. Безопасность работы в сети Интернет. Соблюдение авторских прав

Для профильного уровня в стандарте среднего общего образования по информатике и информационным технологиям содержательная линия «Коммуникационные технологии» входит в раздел «Информационные технологии», на который отводится 25 часов, что составляет 50% от общего числа учебных часов.

Обязательный минимум содержания данной линии включает:

- Назначение, состав локальных сетей.
- Технические, программные ресурсы Интернета.
- Пакетная технология передачи информации.
- Принцип работы сети.
- Глобальные компьютерные сети.
- Информационные услуги Интернета.
- Коммуникационные, информационные службы Интернета.
- Основные понятия WorldWideWeb: Веб-страница, Веб-сервер, гиперссылка, протокол, Веб-сайт, Веб-браузер.
- Работа с браузером.
- Поисковая служба Интернета: поисковые каталоги, поисковые указатели.
- Поиск информации в WWW. Способы создания Веб-сайтов.
- Понятие языка HTML.
- Оформление и разработка сайта

На основе анализа образовательных стандартов по информатике и ИКТ можно сделать вывод, что тема «Коммуникационные технологии» рассматривается в различных классах по-разному, так же содержание учебного материала и часов зависит не только от класса, в котором изучается данная тема, но и от профиля подготовки.

Для осуществления сравнительного анализа были исследованы учебные пособия базового и профильного уровней:

- Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. Информатика: учебник для 11 класса (базовый и углубленный уровень). – М.: «ПРОСВЕЩЕНИЕ», 2015. –158 с.
- Семакин И.Г. Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.
- Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 211 с.
- Семакин И.Г, Шеина Е.К. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. 1ч. ФГОС. – М.: БИНОМ, 2016. – 184 с.
- Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. 2ч. – ФГОС.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 304 с.

На основе анализа школьных учебников по информатике и ИКТ можно сделать вывод, что тема «Коммуникационные технологии» рассматривается многими авторами и представлена различным содержанием и количеством часов на ее изучение.

Но есть ряд особенностей в учебно-методических пособиях:

- Информация, предоставляемая авторами, раскрыта не в полной мере.
- Авторы данных учебно-методических пособий предоставляют ученикам уже устаревший материал. Наше общество не стоит на месте, с каждым годом информации становится больше и мне кажется нужно вводить какие-то инновационные темы для изучения элективного курса «Компьютерные сети. Интернет».
- Также в данных учебно-методических пособиях предоставлено для читателя очень малое количество картинок, скриншотов, пояснений.
- В данных учебно-методических пособиях скриншоты не имеют описания, пояснения.

- Отсутствие тестовых заданий, итогового контроля, глоссария.

3. «Элективные курсы и их особенности в изучении темы «Компьютерные сети. Интернет»

Курсы по выбору или элективные курсы занимают существенное место в старших классах. Особое значение они имеют в профильных классах

В соответствии с «Концепцией профильного обучения на старшей ступени общего образования» дифференциация содержания обучения в старших классах может осуществляться на основе различных сочетаний курсов: базовых, профильных, элективных. Каждый из них вносит свой весомый вклад в решение задач профильного обучения.

Элективный курс по теме «Компьютерные сети» является компенсирующим элективным курсом. Где важно углубленно и всесторонне рассмотреть вопросы по компьютерным сетям и сети Интернет, в частности, особенностям и возможностям глобальной сети, а также основам создания сайтов и их администрирования.

Функционально элективный курс по теме «Компьютерные сети» относится к курсам, направленных на расширение возможностей базового курса с целью удовлетворения образовательных потребностей будущих выпускников, на преодоление несовпадения между предметными областями науки информатики и содержанием учебной дисциплины в школе с целью отражения научного знания и способов деятельности человека, адекватных современному пониманию.

Вторая глава «Разработка элективного курса «Компьютерные сети» представлена:

1. «Цели и задачи элективного курса «Компьютерные сети».

Рассматривается вопрос включения в учебный процесс элективного учебного курса «Компьютерные сети» для изучения раздела «Коммуникационные технологии» в рамках изучения информатики в старших классах средней школы и возможность более эффективно организовать учебный процесс по изучению данного раздела, учитывая все

аспекты преподавания дисциплины: проведения теоретических и практических занятий, организации самостоятельных работ.

Цель курса: расширение базовых знаний по коммуникационным технологиям, углубленное изучение локальных и глобальных компьютерных сетей, формирование знаний и умений по целенаправленной работе с информацией в сети Интернет.

Задачи курса:

Образовательные:

- углубленное изучение информационных и коммуникационных технологий и их влияние на жизнедеятельность человека;
- изучение основных приемов работы в локальных сетях и в глобальной сети Интернет;
- раскрытие возможностей Интернет-технологий в построении и информационной поддержке индивидуальной образовательной траектории школьников.

Развивающие:

- развитие у школьников элементов алгоритмического, логического и технического мышления, творческой инициативы, изобретательности;
- развитие у детей усердия, терпения в процессе работы и аналитических способностей.

Воспитательные:

- уважение к труду;
- формирование чувства взаимопомощи, коллективизма;
- воспитание воли, чувства самоконтроля.

В результате освоения дисциплины учащиеся должны знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- что такое сетевая модель;

- компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- особенности протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.

В результате освоения дисциплины школьники должны уметь:

- работать с протоколами TCP/IP;
- настраивать, устанавливать параметры протоколов;
- анализировать модели компьютерных сетей;
- проверять правильность передачи данных;
- уметь строить элементарные страницы сайта;
- уметь публиковать сайты в компьютерной сети.

Программ данного элективного курса рассчитана на 36 часов. Систематически осуществляется рубежный контроль знаний, путем проведения практических и лабораторных работ. Каждая работа должна быть выполнена качественно, с применением оригинального подхода, доведена до логического завершения. Итогом элективного курса является разработка сайта на заданную тему.

Данный курс предполагает большого объема практики, задания который просты для самостоятельного выполнения, повышают самооценку учащихся и стимулируют интерес к дальнейшему изучению разделов предмета информатики.

2. «Тематическое планирование элективного курса»

Приводится тематическое планирование элективного курса, раскрывается содержание тем курса.

Тема «Компьютерные сети». Изучаются основные понятия: компьютерная сеть, передача данных. С учащимися рассматриваются принципы формирования, типы и назначение компьютерных сетей.

Тема «Локальные компьютерные сети». Изучается следующий понятийный аппарат: локальная компьютерная сеть, передача информации,

сетевая плата, одноранговая сеть, рабочая станция, сеть с выделенным сервером, сетевой протокол, концентратор, коммутатор. Так же с учащимися рассматриваются различные типы кабелей (коаксиальный, витая пара, оптоволоконный) и топологии сетей (общая шина, кольцо, звезда, дерево).

Практическое задание на нахождение количества символов, практическое задание на перевод единиц измерения информации.

Тема «Глобальные компьютерные сети». Основные понятия: глобальная сеть, оператор сети, провайдер; объясняется устройство глобальных сетей и способы их обслуживания. Задания для самостоятельного решения - тестовые задания с вопросами на закрепление полученных знаний

Тема «Интернет и Всемирная паутина». В процессе изучения темы «Интернет и Всемирная паутина» раскрывается история появления глобальной сети Интернет и описывается ее архитектура. Изучаются следующие понятия: Интернет, протоколы TCP/IP, шлюз, мультиплексирование.

Тема «Адресация в Интернете». Формирование у учащихся четкого понимания следующих понятий: IP-адрес, номер сети, номер узла, доменная система имен (DNS).

Тема «Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска». Здесь рассматривается большой спектр вопросов и понятий: понятие браузера, рассказываются способы его настройки; кодировка Веб-страницы, ввод адреса Веб-страницы (URL) в строку адреса, переход по ссылкам на текущей Веб-странице, как используются закладки Веб-страниц в браузере.

Тема «Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, файловые архивы». Основные понятия: терминальные службы, FTP-сервер. Описание различных сервисов, предлагаемые сетью Интернет: электронная почта, терминальные службы, обмен мгновенными сообщениями, передача файлов FTP.

Тема «Организация защиты информации при работе в сети». Различные способы защиты информации при работе в локальных и глобальных сетях. Основные понятия: логин, пароль, межсетевые экраны, брандмауэр, антивирусы, криптографическая система с открытым ключом.

Тема «Технология создания Веб-сайта». При изучении темы описываются технологии разработки сайта, необходимый для этого инструментарий, дизайн сайта, тестирование сайта, критерии его оценок, представлены интересные и полезные материалы. Так же рассматриваются следующие основные понятия: структура сайта, дизайн, гарнитура. Самостоятельное задание: создать трехстраничный сайт на заданную тему.

Тема «Размещение сайта в Интернете» включает рассмотрение и изучение действий, необходимых для выкладывания сайта в Интернет. Здесь рассматриваются бесплатные и платные хостинги, особенности, преимущества и различия.

В данном курсе помимо теории большое внимание уделяется практической части, в частности, работе с различными ресурсами в Интернет, создание собственного сайта и публикация на бесплатном хостинге с бесплатным доменным именем.

3. «Конспекты уроков темы «Технология создания Веб-сайта».

Представлены конспекты и технологические карты уроков:

- «Разработка Веб-сайтов»;
- «Работа с объектами Java Script»;
- «Создание форм».

Приведенные уроки способствуют формированию интереса к информатике и интернет-технологиям, в частности. Расширяют представления о веб-программировании, знания и умения в области сайтостроения на языке разметки html. Воспитывают ответственность за полученный результат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы была разработка элективного курса «Компьютерные сети» для учащихся 10-11 классов.

Изучив материал по компьютерным сетям, коммуникационным технологиям, были описаны виды локальных сетей, а также особенности глобальной сети Интернет. Здесь следует заметить, что всемирная паутина на сегодняшний день является неотъемлемой частью жизни не только взрослых, но и важной составляющей школьников. Ежедневно растет число пользователей сети. А раз есть спрос, то и будет предложение. В следствие этого, стремительно развиваются коммуникативные технологии, появляются новые сервисы, более современные, удобные для пользователей, позволяющих решать юзерам большое число задач в режиме онлайн. Такое положение дел в информационном обществе влечет за собой большой спрос на специалистов в сфере веб-программирования, администрирования сайтов и администрирования сетей и других онлайн сервисов.

Так же, в первой главе рассмотрены особенности представления темы в школьной учебной литературе и учебной программе по информатике. Отмечено, что данная тема недостаточно полно представлена в школьной учебной литературе, мало часов отводится в школьной программе на её изучение. Часть информации не актуальна или имеет устаревшие сведения. При этом важно отметить, что современной информационное общество и стремительно меняющиеся коммуникационные технологии всё больше требуют качественно подготовленных специалистов в сфере веб-программирования, веб-дизайна, администрирования сетей и им подобных. В связи с чем, важно направление «Компьютерные сети. Интернет» вынести на углубленное изучение, в частности, на элективные курсы.

Во второй главе описаны цели и задачи, решаемые элективным курсом «Компьютерные сети», составлено тематическое планирование курса. Разработаны и представлены уроки курса по теме «Создание веб-сайтов». Учащиеся знакомятся с основами сайтостроения, учатся создавать

разнообразные страницы сайта, проявляю при этом творческий подход. К каждому уроку разработаны и представлены в приложениях технологические карты с описанием работы. При этом выполнения их не ограничивает учеников в заданиях. Каждый может проявить фантазию, например, при оформлении страницы сайта или отдельных её элементов. При желании школьники могут продолжить выполнять задания и дома. Таким образом, данный курс рассчитан на углубленное изучение компьютерных сетей, подробное освоение основ сайтостроения и администрирования сайтов.

Элективный курс для старшеклассников «Компьютерные сети» имеет практическую значимость. Ученики, освоивших данный курс, легче смогут определиться с выбором профессии в сфере информационно-коммуникационных технологий, полученные знания и умения позволят будущим выпускникам более полно выявить свои способности в изучаемой области, наиболее оптимально подготовят к практическому использованию их в дальнейшей учебе в высших учебных заведениях, практической деятельности. Данный курс способствует развитию творческого потенциала учащихся в области сетевых технологий. Воспитывает чувство ответственности за свою работу и его результат, бережное отношение к информационным ресурсам. Учит основам безопасности в глобальной сети.

Таким образом, цель выпускной квалификационной работы достигнута.

22.05.2020



/Камеров В.И./