

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

**Изучение темы «Локальные компьютерные сети» согласно требованиям
ФГОС СОО**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 «Педагогическое образование (информатика)»

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Разин Виталия Витальевича

Научный руководитель:

Доцент, к.п.н.

В.А. Векслер

подпись, дата

Зав. кафедрой:

Доцент, к.п.н.

Н.А. Александрова

подпись, дата

Саратов 2021

ВВЕДЕНИЕ

Эволюция компьютеров привела к тому, что большая комплексная машина стала необходимостью в каждом доме и офисе. Без использования компьютерных сетей пользователь может совершать обмен информацией только путем ее копирования на внешние физические носители. Этот способ применим далеко не всегда и вызывает критичные потери рабочего времени. Идея компьютерных сетей сформировалась под потребностью быстрого обмена данными между пользователями, работающими на удаленных друг от друга машинах. Сеть предоставляет возможности совместного доступа к данным и сетевым периферийным устройствам. Тенденция к объединению компьютеров в сети обусловлена такими причинами, как ускорение процесса обмена данными, возможность обмена информацией между компьютерами разных фирм и производителей, управляемых отличным друг от друга программным обеспечением. Наиболее современные и перспективные подходы к сетям связаны с использованием коллективного разделения труда при совместной работе с информацией - разработке различных документов и проектов, управлении учреждением или предприятием и т.д.

С развитием коммуникационных технологий возникает потребность в технических специалистах соответствующего профиля, способных прокладывать новые сети и проводить своевременное техническое обслуживание и вносить изменения в конфигурацию существующих сетевых структур. Поэтому еще в школе необходимо уделять внимание повышению уровня компетенций учащихся в сфере компьютерных сетей. Однако, в большинстве учебных программ данной теме уделяется лишь пара часов, что является недостаточным. Выделенного времени не хватает на получение необходимых навыков и информации по темам: виды топологии сетей, обзор необходимого программного обеспечения, разновидности серверов, коммуникационное оборудование сети и другое. Это является причиной недостаточной осведомленности выпускников школ о профессиях, связанных

с коммуникационными технологиями. Необходимо организовать учебное время так, чтобы максимально эффективно использовать время, отведенное на тему. Все вышесказанное обуславливает актуальность выпускной квалификационной работы.

Цель данной работы – выявить особенности изучения темы «Локальные компьютерные сети» в курсе информатики согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и разработать методические материалы для поддержки элективного курса.

Объектом является процесс обучения темы «Локальные компьютерные сети» в курсе информатики на уровне СОО.

Предмет изучения – методика обучения темы «Локальные компьютерные сети» в школьном курсе информатики с использованием симулятора сети передачи данных Cisco Packet Tracer на уровне СОО.

Для достижения цели были поставлены **следующие задачи**:

1. Изучение научной и методической литературы по теме исследования;
2. Провести анализ требований ФГОС СОО курса информатики;
3. Проанализировать представления темы в различных УМК;
4. Изучить методические рекомендации по изучению темы «Локальные компьютерные сети»;
5. Выявить особенности организации элективных курсов в школе;
6. Разработать технологические карты и методические материалы для поддержания элективного курса и изучения симулятора сети передачи данных Cisco Packet Tracer.

Были использованы следующие методы исследования:

- теоретические методы (анализ педагогической, психологической, методической литературы; изучение программных, учебно-методических и нормативных документов по обучению информатике в школе);

- эмпирические методы (наблюдение; беседы с учителями и обучающимися);
- общелогические методы (сравнение, обобщение);

Практическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в возможности применения разработанных методических материалов в работе учителя информатике при проведении занятий или при организации элективного курса по данной тематике.

Методологические основы изучения темы «Локальные компьютерные сети» согласно ФГОС СОО представлены в работах Лапчика М.П., Семакина И.Г., Хеннер Е.К., Рагулиной М.И., Макаровой Н.В.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке элективного курса «Локальные компьютерные сети» и сопровождающих методических материалов с возможностью включения данных ресурсов в образовательный процесс.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, 7 разделов, заключения, списка использованных источников и 3 приложений. Общий объём работы – 74 страниц, из них 63 страницы – основное содержание, включая 3 рисунка и 2 таблицы, цифровой носитель в качестве приложения, список использованных источников информации – 21 наименование.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «Представление темы «Локальные компьютерные сети» согласно требованиям ФГОС СОО» посвящен изучению нормативной документации относительно вопросов требований к предметным результатам освоения базового курса информатики на профильном уровне, обязательного минимума содержания основных образовательных программ базового уровня среднего (полного) общего образования, обязательного минимума содержания основных образовательных программ профильного уровня, требованиям к уровню подготовки выпускников. Рассматриваются следующие документы: Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года N1089 (ред. от 07.06.2017) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Второй раздел «Обзор подходов к изучению темы «Локальные компьютерные сети» в старшей школе» содержит анализ существующих УМК на вопрос представления темы «Локальные компьютерные сети» и требований к освоению темы в рамках пособий. в соответствии с Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования в 2020-2021 учебном году. Рассматриваются УМК Л.Л. Босовой и А.Ю. Босовой; Полякова К.Ю., и Еремина Н.А.; Семакина И.Г, Хеннер Е.К., Шестаковой Л.В; Угриновича Н.Д.; Макаровой Н.В.; Калинина И.А. Самылкиной Н.Н. Сделан вывод о различном подходе к изучению темы, выявлены случаи удаления раздела, как полноценного занятия, из учебного плана если того требуют внешние условия и временные ограничения согласно авторским методическим рекомендациям. Отдельные авторы находят выход в

отведении большого количества специальной информации под самостоятельное изучение.

Третий раздел «Методические рекомендации по изучению темы «Локальные компьютерные сети» приводит ряд основных вопросов, подразделяющих тему «Локальные компьютерные сети» на важные смысловые части. Отмечаются рекомендации касательно преимущественности изучения подразделов, способов ввода новых понятий, расстановок приоритетов в выделении дополнительного времени на подтемы повышенной сложности, взаимосвязи с соприкасающимися темами в учебном плане.

Четвертый раздел «Организация элективных курсов по информатике в школе» посвящен рассмотрению понятия профильного обучения и способов организации элективных курсов. Через понятийную базу и обзор классификации элективных курсов производится определение правил, касающихся допустимых профилей школьной подготовки, а также освещаются вопросы прав школы в области редактирования содержания элективных курсов на примере реального учебного заведения. Анализ базируется на Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ ред. от 20.04.2021, Приказе Минобрнауки РФ от 18.07.2002 N 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования», Письме Минобрнауки РФ от 04.03.2010 N 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».

Пятый раздел «Обзор симуляторов компьютерных сетей» содержит подробное сравнение наиболее популярных симуляторов локальных компьютерных сетей, а именно GNS3, Boson Netsim и Cisco Packet Tracer. Продемонстрирован внешний вид симуляторов, модель распространения, положительные и отрицательные стороны. Сформулированы выводы и сделан выбор в пользу программного продукта, соответствующего целям, задачам и условиям создания элективного курса.

Шестой раздел «Особенности изучения темы «Локальные компьютерные сети» с использованием симулятора сети передачи данных Cisco Packet Tracer» является пояснительной запиской к создаваемому элективному курсу. Он включает в себя описание целевой аудитории курса, роль курса в образовательном процессе: элективный курс «Локальные компьютерные сети» обеспечивает расширение и углубление знаний учащихся в предметной области «Коммуникационные технологии», знакомит с теоретической базой, основными принципами и законами построения локальных сетей, научит использовать симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer для создания функционирующих виртуальных топологий локальных сетей.

Приводится описание целей курса:

- Развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении учебного предмета;
- Воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- Демонстрация роли и места коммуникационных технологий в жизнедеятельности человека через формирование знаний и умений по целенаправленной работе с информацией прикладного характера;

Также прописаны задачи, предполагаемые результаты освоения курса, список средств обучения, тематическое планирование. Приведена краткая информация о каждой теме.

Седьмой раздел «Примеры технологических карт уроков элективного курса «Локальные компьютерные сети» (с использованием симулятора сети передачи данных Cisco Packet Tracer)» содержит ряд конспектов уроков, обеспечивающих поддержку элективного курса. Для каждого занятия детально прописаны цели, задачи, прогнозируемые результаты. Приведены рекомендованные этапы уроков с целью максимизации дидактического потенциала курса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эволюция средств вычислительной техники приводит к росту скорости передачи данных. Быстрый обмен данными значительно повышает эффективность взаимодействия структурных единиц, коллективное разделение труда повышает производительность. Зоны сетевого покрытия возрастают, порождая спрос в экономике на специалистов, способных прокладывать, настраивать и обслуживать сетевые структуры. Однако популярность данных направлений низка, информированность о профессиях данной области оставляет желать лучшего. Именно поэтому еще в школе необходимо предпринимать целенаправленные действия по выявлению интересов и способностей учащихся, способствовать удовлетворению образовательных потребностей, в том числе и с помощью элективных курсов, вести профориентационную работу.

В результате проделанной работы была изучена научная и методическая литература по теме исследования. Были определены требования согласно ФГОС СОО относительно изучения и уровня подготовки учебного материала, а также особенности проведения занятий по теме «Локальные компьютерные сети». Осуществляя анализ утвержденных документально учебных пособий, было выявлено факт недостатка учебного времени для полного изучения материалов по теме работы. Данная работа подтвердила актуальность разработки элективного курса «Локальные вычислительные сети».

На основе данных, полученных в результате проведенного анализа, было разработано содержание элективного курса «Локальные компьютерные сети», а также составлены конспекты 3 практических занятий, разработаны технологические карты и методические материалы. Материалы поддержки курса были помещены на платформу Stepik для оптимизации доступа к учебному материалу. Задачи, которые были поставлены для достижения цели работы, были успешно выполнены.

Результаты работы по элективному курсу были опубликованы на сайте конференции «ИТО 2021».

Источник: ИТО 2021 [Электронный ресурс] – URL: <https://2021-ito.bytic.ru/> (Дата обращения 18.05.2021)

Также в процессе прохождения производственной практики в МАОУ ФТЛ №1 были апробированы отдельные элементы курса. Разработанные учебно-методические материалы могут быть применены в работе учителя информатики и ИКТ.

Основные источники информации:

1. Поначугин А.В. Использование суперкомпьютеров для решения задач моделирования. / А. В. Поначугин // *Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире.* – 2015. - № 10 – 1. – С. 22 – 25.
2. Босова Л.Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень. [Текст] / Л.Л.Босова, А.Ю. Босова. – М. Бином. Лаборатория знаний, 2017. – 256 с.
3. Босова Л.Л. Информатика. 10 – 11 классы. Базовый уровень: методическое пособие [Текст] / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 56 с.
4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 2 [Текст] / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 304 с.
5. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10 – 11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя [Электронный ресурс] / Автор-составитель: М.Н. Бородин. – Эл. изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 197 с.
6. Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса [Текст] / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 3-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.
7. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 2 [Текст] / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 232 с.
8. Семакин И.Г. Информатика. Программа для старшей школы: 10 – 11 классы. Базовый уровень [Текст] / И.Г. Семакин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 100 с.
9. Угринович Н.Д. Информатика. 10 класс. Базовый уровень [Текст] / Н.Д. Угринович – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017 – 288 с.
10. Угринович Н.Д. Информатика. 10 – 11 классы. Базовый уровень: методическое пособие [Текст] / Н.Д. Угринович, М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016 – 96 с.

11. Макарова Н.В. Информатика (базовый уровень) (в 2 частях). 10–11 классы. Ч. 1: учебник [Текст] / под ред. Н.В. Макаровой. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. — 384 с.
12. Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие [Текст] / Н.В. Макарова, Ю.Ф. Титова, Ю.Н. Нилова и др.; под ред. проф. Н.В. Макаровой. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. — 336 с.
13. Калинин И.А. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень [Текст] / И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. — 211 с.
14. Самылкина Н.Н. Информатика. 10–11 классы: методическое пособие [Текст] / Н.Н. Самылкина, И.А. Калинин. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. — 96 с.
15. Лапчик М.П. Теория и методика обучения информатике [Текст]: учебник / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, М.И. Рагулина и др.; Под общей ред. М.П. Лапчика. -М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 592 с.