

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра информационных систем и технологий в обучения

**МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ АРХИТЕКТУРЕ
КОМПЬЮТЕРА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 2 курса 272 группы

Направления 44.01.01 – Педагогическое образование

Факультета компьютерных наук и информационных технологий

Акулова Ярослава Владимировича

Научный руководитель:

доцент, к.п.н.

М.В. Храмова

Зав. кафедрой:

к.п.н., доцент

Н.А. Александрова

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: необходимость изменений в изучении темы «Архитектура компьютера» для повышения мотивации учащихся и выработки практических навыков, необходимых в связи с быстрым развитием современных технологий.

Объектом исследования являются аналитические способности учащихся.

Предмет исследования – развитие навыков аналитического мышления обучающихся при изучении имитационного моделирования.

Научная новизна работа состоит в совершенствовании элементов содержания методической системы по информатике.

Гипотезой исследования выступает предположение, что трансформация отдельных элементов методической системы обучения «архитектуре компьютера», позволит адаптировать имеющиеся нормативные и учебные материалы к быстроменяющимся условиям современного информационного мира, повысить у учащихся интерес к теме и выработать у них необходимые практические навыки.

Цель выпускной квалификационной работы: анализ и моделирование методической системы изучения темы «Архитектура компьютера» на уроках информатики в 7–9 классах.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи:**

- Анализ нормативных документов.
- Анализ УМК «Информатика» (базовый курс)
- Рассмотрение возможностей использования современных образовательных технологий при изучении темы «Архитектура компьютера»
- Разработка методических рекомендаций для изучения темы «Архитектура компьютера»
- Анализ результатов анкетирования родителей с целью выявления их ожиданий от изучения темы «Архитектура компьютера»

– Разработка пробных уроков по темам недавно появившихся современных технологий.

Теоретическая значимость работы заключается в анализе, уточнении методической системы обучения информатике в средней школе.

Практическая значимость: разработка и внедрение новых приемов и методов изучения темы «Архитектура компьютера».

Структура и объём работы: работа состоит из введения, теоретической главы, практической главы, заключения и списка использованных источников. Общий объем работы составляет 93 страницы, из которых 86 страниц – основное содержание, включая 22 рисунка и 2 таблицы, в списке использованных источников информации содержится 33 наименования.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом параграфе теоретической главы ВКР проведен анализ нормативных документов («Обязательный минимум изучения информатики», ГОС, ФГОС) и УМК «Информатика» (базовый уровень). Проведенный анализ показал, что тема «Архитектура компьютера» является важной частью курса информатики и рассматривается в разделе, посвященном устройству компьютера. Необходимо, однако, подчеркнуть, что на тему «Архитектура компьютера» отводится небольшое количество часов и, как правило, она рассматривается в начале изучения базового курса информатики в 7 классе.

В целом содержание рассматриваемой темы совпадает во всех проанализированных УМК. Информация по теме во всех УМК дается в виде набора фактов и сведений, большинство вопросов и заданий проверяют усвоение фактической информации, количество заданий, нацеленных на решение проблем, в том числе и при использования своего компьютера, незначительно, что позволяет сделать вывод о необходимости изменений в методике обучения данной темы.

Во втором параграфе рассматриваются некоторые методические системы и их изменения при обучении информатике в школе.

В любой методической системе выделяются следующие основные компоненты: цель, содержание образования, методы обучения, формы организации занятий, средства обучения.

Информатика, как школьная дисциплина, ставит перед собой цели как подготовки учащихся взаимодействию с информационным обществом, так и подготовки будущих абитуриентов специализированных ВУЗов. Подобные цели накладывают на педагога следующие задачи: формирование ИКТ-компетенций, поддержание интереса учащихся к обучению, развитие информационной культуры, а также подготовка будущих абитуриентов.

Содержание определяется нормативными документами (стандарты, примерные программы, законодательство). Формы, методы и технологии опираются на передовые теории в области педагогики, общей дидактики, психологии, а также информатики как научной дисциплины.

Среди основных компонентов классической методической системы выделяются следующие участники процесса обучения: учитель и учащиеся. Но в современных условиях, мы считаем важным учитывать мнение и других участников образовательного процесса – это родители и администрация образовательного учреждения. Таким образом, для нашей системы должна быть четко выстроена схема управления. Для этого необходимо прогнозирование желаемых результатов, планирование занятий, четкое проведение занятий, контроль знаний.

Каждая система изменяется, она не только функционирует, развивается, но и устаревает. Для такой быстро развивающейся дисциплины как информатика, устаревание абсолютно нормальный процесс. Например, система зародилась с появлением первых ЭВМ и необходимостью обучения школьников, но она мало напоминала современную систему, начиная с глобальной цели. С течением времени система развивалась, изменялась, совершенствовалась в связи с постоянным изменением ИКТ-технологий. Современная система обучения информатике в школе представлена в совершенно ином виде.

Современная методическая система обучения информатике в школе достаточно устойчива и определена. Разработаны требования к конечному результату обучения, изложенному в ФГОС ООО, тесты и контрольные задания для оценки результатов обучения. Увеличивающееся разнообразие методических приемов и средств обучения в виде цифровых образовательных ресурсов свидетельствует об успешности процесса самоорганизации методической системы обучения информатике в школе.

Нельзя забывать и о различных концепциях, направленных на развитие индивидуальных познавательных особенностей учащегося, а также на стимуляцию его познавательной деятельности. Во-первых, это личностно-ориентированный подход, направленный на решение ключевых проблем гуманизации общего среднего образования: повышение престижа школьного образования, развития у учащихся устойчивого интереса к познанию, желание и умение самостоятельно учиться. Такой подход сейчас считается главенствующим. Во-вторых, это дифференциация обучения – подход, в котором учитываются склонности, способности, интересы учащихся, и на основе этого анализа реализуется обучение с учетом всех этих факторов. В-третьих, это развивающее обучение – оно ориентируется на развитие физических, познавательных и нравственных способностей учащихся путем использования их потенциальных возможностей.

В практической главе ВКР представлены разработки и идеи использования современных образовательных технологий при изучении темы «Архитектура компьютера».

Поскольку настоящая работа стала продолжением бакалаврской, мы не стали останавливаться на проблемном обучении, а сосредоточили свое внимание на других, современных инновационных образовательных технологиях.

В рамках технологии развития критического мышления представлены примеры использования таких приемов как мозговой штурм и синквейн.

Технология: Мозговой штурм

Пример применения (начальная школа или 5–6 класс средней школы): Класс делится на 2 команды и выбирают жюри. Начисление баллов остается за учителем. за каждый конкурс вашим командам будут начисляться баллы, так же за нарушение правил и дисциплины команды будут штрафоваться на 1 балл. Игра проводится в 5 этапов: приветствие, разминка, конкурс с загаданным словом, которое необходимо отгадать по жестам, мимике и звукам, конкурс «Расскажи обо мне» - отгадать по изображению и описать комплектующие компьютера, подведение итогов.

Данная технология позволяет тренировать навык генерации слов и идей который будет полезен и в других сферах обучения, а также во взрослой жизни.

Технология: Синквейн

Пример применения: после проведения урока учитель предлагает ученикам написать в тетради синквейн по прошедшей теме для проверки усвоения темы и закрепления мыслительной схемы по теме

Пример записи ученика:

КОМПЬЮТЕР (понятие)

Персональный, интерактивный (2 прилагательных)

Обрабатывает, развлекает, передаёт (3 глагола)

Устройство для обработки информации (основное суждение)

ЭВМ (ассоциация, синоним)

В работе также представлены схемы нестандартных уроков по теме «Архитектура компьютера»

1. Схема нестандартного урока «Деловая игра»

Цель: Повторение и закрепление материала по теме, реализация принципа связи теории с практикой, поисково-практическая деятельность обучающегося

Организация урока (класс имитирует работу сервисного центра)

Класс делится на четыре команды, каждая команда будет отвечать за одну из сфер работы сервисного центра, такие как:

1. Прием оборудования на починку
2. Аренда здания, закупка запчастей

3. Ремонт оборудования
4. Рекламный центр

Каждая команда продумывает работу, ищет возможные проблемы в работе сектора и варианты их решения. Учитель всячески помогает детям, но не подсказывает решение очевидных проблем. В конце урока команды представляют план работы своего сектора классу. Участники других секторов могут делать замечания и искать всевозможные не рассмотренные проблемы в работе данных секторов и предлагать пути их решения

2. Схема нестандартного урока «Урок сочинение по информатике»

Цель: закрепление знаний по теме, развитие наблюдательности и умения анализировать, реализация связи теории с практикой

Организация урока:

1. Учащимся дается задание написать сочинение, в котором они должны рассказать о случаях из жизни с использованием изученных на уроках понятий
2. Описание в сочинениях различных видов деятельности и краткое их объяснение
3. Оценка сочинений

Пример начала сочинения для младших школьников - «Жили – были монитор, клавиатура, оперативная память и процессор. Жили они дружно, пока не заспорили, кто из них главнее...»

3. Схема нестандартного урока «Лекция-парадокс»

Цель: повторение материала, развитие внимания и критического мышления, повышение мотивации обучения

Организация урока:

1. Учитель читает лекцию, в которой включены ошибочные сведения, противоречивые утверждения, неточности
2. Учащиеся слушают лекцию и выполняют два традиционных задания: составляют план и отвечают на вопросы учителя
3. Учащиеся фиксируют ошибки присутствующие в лекции

4. Учитель проверяет записи учащихся
5. Учащиеся обсуждают присутствующие в лекции ошибки, учитель оценивает аргументированность анализа «ошибки»

В работе представлен пример лекции-парадокса по теме «Основные характеристики компьютеров».

Среди компонентов методической системы выделены участники процесса обучения: администрация, учителя и учащиеся. Есть еще категория — родители, но они участвуют в процессе обучения опосредованно. Их роль, тем не менее, тоже крайне важна. В работе представлен анализ результатов анкетирования родителей.

Для выявления информации о том, какие знания, навыки и умения должны быть у учащихся в области темы «Архитектура компьютера» в курсе информатики в средней школе было проведено анкетирование родителей учащихся 7–11 классов МОУ «СОШ №66 им. Н.И. Вавилова». Результаты анкетирования представлены в работе в виде диаграмм с указанием процентов.

Разработанная анкета включает 19 вопросов и подразделяется на несколько тематических блоков.

В первый блок входят вопросы про навыки, которыми должны обладать учащиеся для выполнения практических задач в повседневной жизни.

- Подключение и настройка новых устройств
- Уметь выбрать/настроить антивирус
- Уметь выбрать компьютер по характеристикам
- Уметь выбрать телефон по характеристикам

Наиболее частые практические задачи, которые возникают в повседневной жизни, — это покупка и настройка нового телефона, нового компьютера и других устройств. Именно поэтому в блок вопросов анкеты про навыки в области устройства ПК были включены вопросы про эти устройства. В качестве вариантов ответов родителям предлагалось решить, считают ли они что нужными навыками в этой сфере должны владеть дети, взрослые (в семье или специалисты) или все члены семьи.

В анкету также были включены вопросы про устройства умного дома.

- Вы знаете, что такое умный дом?
- Умный дом по вашему мнению это...
- У вашей семьи устройства умного дома?
- Какое устройство у вас есть?
- Какие вы знаете компании, которые в наше время производят

устройства умного дома?

Ваш ребенок умеет настраивать/соединять устройства умного дома?

Несколько вопросов были посвящены теме архитектура компьютера в школьном курсе информатики.

- Вы знаете, что изучается на теме «Архитектура компьютера»?
- Нужна ли тема «архитектура компьютера» вашему ребенку в процессе изучения информатики?
- Какие темы вы хотели бы добавить в процесс изучения темы «Архитектура компьютера»?

Анализ анкеты для родителей позволяет сделать следующие выводы, что наибольшего внимания требуют темы: мобильные устройства и операционные системы, полная разборка характеристик домашних компьютеров, настройка программного обеспечения, системы умного дома.

На основе проведенного опроса была предпринята попытка создать несколько пробных уроков с расширением покрытия темами стандартных учебников современных технологий, использующихся в мире: урок на тему «Устройство умного дома» и урок на тему «Выбор компьютера по характеристикам» для 8 класса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная выпускная квалификационная работа была нацелена на поиск способов моделирования методической системы обучения архитектуре компьютера в школьном курсе информатики.

Предлагаемые разработки и идеи использования современных образовательных технологий при изучении темы «Архитектура компьютера»

позволяют учащимся научиться ориентироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике для решения разнообразных возникающих проблем; критически мыслить, видеть возникающие проблемы и искать пути рационального их решения; быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах.

Новые аспекты в изучении темы «Архитектура компьютера» помогут повысить мотивацию учащихся к изучению данной темы и осознать возможность практического применения полученных знаний.

Основные результаты представленной работы были опубликованы в материалах XIII Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании»:

- Храмова, М. В. Содержание темы Архитектура компьютера в школе - мнение родителей / М. В. Храмова, Я. В. Акулов // Информационные технологии в образовании. – 2021. – № 4. – С. 256–267.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Колин К. К. Информационная культура в информационном обществе // Открытое образование. 2006. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-kultura-v-informatsionnom-obschestve> (дата обращения: 24.05.2022).

2. Горохова Р. И., Скворцова С. Н. Особенности изучения темы «Архитектура компьютера» в школьном курсе информатики // Вестник Марийского государственного университета. 2009. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-izucheniya-temy-arhitektura-kompyutera-v-shkolnom-kurse-informatiki> (дата обращения: 24.05.2022).

3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. – М.: Народное образование, 2005.

4. Амет-Уста З. Р., Вовк С. А. Современные образовательные технологии // Проблемы Науки. 2019. №6 (139). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii-3> (дата обращения: 24.05.2022).

5. Ветренко И. А. Инновационная составляющая игровых технологий // СТЭЖ. 2008. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-sostavlyayuschaya-igrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 24.05.2022).