

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

**ИЗУЧЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КОМПЬЮТЕРА НА ОСНОВЕ  
ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование (профиль Информатика)

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 2020

## ВВЕДЕНИЕ

Линия «Компьютер» - одна из самых старых, она существует в курсе информатики с момента ее введения в 1985 году. Надо отметить, что в те годы этой теме уделялось большое внимание. В учебниках первого поколения (А.П. Ершов и др., В.А. Каймин и др., А.Г. Гейн и др. и А.Г. Кушниренко и др.) линия «Компьютер» рассматривается достаточно подробно и тщательно. Со временем интерес к ней был утрачен, и мы пришли к ситуации, когда при активной информатизации и цифровизации современные пользователи (как учащиеся, так и взрослые) плохо себе представляют, как устроен компьютер внутри, что делать, когда что-то с ним случается, как провести какую-то минимальную диагностику.

Вторая проблема, которая часто возникает в средней школе, - как вернуть мотивацию детей к обучению, в том числе к информатике, и конкретно к данной теме. В этом на наш взгляд может помочь проблемное обучение. Учащиеся должны увидеть, что все, что изучается в школе, применимо в повседневной жизни и может им помочь в решении реальных практических, жизненных задач. Необходимость решения этих проблем свидетельствует об **актуальности** выбранной темы данной выпускной квалификационной работы.

**Объект исследования** – процесс обучения информатике в средней школе на базовом уровне.

**Предмет исследования** – методы изучения темы «Архитектура компьютера» на уроках информатики в 7-9 классе.

**Цель исследования** – анализ и разработка методики изучения темы «Архитектура компьютера» на уроках информатики в 7-9 классах.

Поставленная цель исследования предполагает решение **следующих задач**:

- Анализ нормативных документов.
- Анализ УМК «Информатика» (базовый курс)
- Рассмотрение особенностей проблемного метода в обучении

- Разработка проблемных вопросов и методических рекомендаций по их рассмотрению для изучения темы «Архитектура компьютера»
- Рассмотрение возможностей использования технологий визуализации при изучении темы «Архитектура компьютера»

Для выполнения работы использовались следующие **методы**: сопоставление, анализ, сравнение, обобщение.

**Методологические основы** проблемного обучения представлены в работах Брушлинского А.В. [1], Кудрявцева В.Т. [2], Мельниковой Е.Л. [3], Оконов В. [4], Леренера И.Я. [5], Махмутова Н.И. [6], Селевко Г.К. [7].

**Структура и объем работы**: выпускная квалификационная работа состоит из введения, теоретической и практической частей, заключения. Общий объем работы – 69 страниц, из них 64 страниц – основное содержание, включая 2 скриншота и 3 таблицы, список использованных источников информации – 26 наименований.

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**В главе** «Анализ учебной и учебно-методической литературы» 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 использования элементов *проблемного* обучения при изучении данной темы.

Чтобы обучать проблемно, педагог должен систематически и последовательно создавать на уроках ситуации, содержащие проблемный вопрос, что является необходимым условием развития ума; для этого педагог должен знать различные типы ситуаций, содержащих проблемный вопрос, и способы их решения.

Все предлагаемые в процессе обучения проблемные ситуации должны быть заимствованы из жизни или максимально к ней приближены. Освоение на уроках информатики основ науки, средств и методов информатики, информационных технологий пригодится школьникам как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни. Наличие знаний и опыта решения сложных задач формирует опыт решения жизненно важных проблем.

Недостаток же знаний, умений и навыков будет стимулировать их поиск и получение, запустит творческий процесс

**В практической главе ВКР** рассматриваются возможности использования элементов проблемного обучения при изучении архитектуры компьютера.

Чтобы повысить мотивацию учащихся к изучению темы «Архитектура компьютера» и продемонстрировать практическую необходимость знаний по этой теме в повседневной жизни, нами были составлены проблемные вопросы.

Предлагаемые проблемные вопросы можно использовать на разных этапах освоения темы: во введении, объяснении, проверке. Перед началом изучения темы проблемные вопросы помогают выяснить имеющиеся фоновые знания и практические навыки учащихся.

В процессе объяснения темы проблемные вопросы помогают активизировать мыслительные процессы учащихся поскольку они требуют не пассивного восприятия информации, а активного участия в поиске решения. Для

решения проблемной ситуации учитель может предложить использовать информацию в учебнике и из дополнительных источников.

Использование проблемных вопросов позволяет различные виды организации работы учащихся: всем классом, в парах, в малых группах, индивидуально. Варьирование проблемных вопросов по сложности дает возможность распределения заданий обучающимся в соответствии с их уровнем знаний и личностными характеристиками.

Самостоятельный поиск ответов и решений при поддержке учителя только в случае необходимости, повышает мотивацию учащихся, позволяет им почувствовать удовлетворенность и положительные эмоции успешной деятельности. Одним из важных преимуществ использования проблемных вопросов и ситуаций в обучении является осознание учащимся практической необходимости получаемых знаний и навыков.

Распределение проблемных вопросов для изучения темы «Архитектуры компьютера» по разделам учебников авторских УМК были представлены в ВКР в виде таблицы.

Анализ авторских УМК показал, что в них содержится информация, необходимая для решения лишь небольшого числа проблемных ситуаций, и что необходимо использование дополнительных материалов и образовательных технологий.

Видеохостинг YouTube содержит большое количество материалов, которые можно использовать для решения проблемных вопросов при изучении темы «Архитектура компьютера». Однако учащиеся должны четко осознавать критерии отбора видеоматериалов.

Целесообразным представляется дать учащимся задания на самостоятельный поиск и выработку критериев отбора видеоматериалов с YouTube, содержащих надежную информацию и полезные практические советы и рекомендации. Задания лучше выполнять в малых группах, в классе или в качестве домашнего задания. Выполнение задания происходит в несколько этапов.

На первом этапе учащимся предлагается выбрать проблемные вопросы соответствии в соответствии с их интересами и практической необходимостью (они сами, или кто-то из их окружения уже сталкивались с подобными проблемами).

На следующем этапе учащиеся осуществляют поиск и отбор видеоматериалов с видеохостинга YouTube, которые помогают решить проблему.

Далее внутри групп учащиеся отбирают лучший из найденных видеороликов. Для выбора им необходимо опираться на определённые критерии отбора. В соответствии с особенностями группы учитель может предложить выработать критерии отбора всем классам, или сначала внутри каждой группы, а затем обменяться информацией.

Следующим этапом работы становится практическое решение проблемы на основе полученной информации, инструкций, рекомендаций из видеоролика.

Заключительным этапом работы может стать обмен информации или практическое обучение одноклассников из других групп.

Критерии отбора видеоматериалов с видеохостинга YouTube

Возможно разделение критериев отбора видеоматериалов с видеохостинга YouTube на основные и дополнительные. К основным, по нашему мнению, относятся:

1. Содержание
2. Дата загрузки ролика
3. Количество просмотров
4. Подача информации (жанр и стиль речи)
5. Комментарии
6. Название видеоролика
7. Степень детализации информации
8. Продолжительность видеоролика
9. Соотношение текста и визуального ряда
10. Количество лайков и дизлайков

К дополнительным критериям можно отнести:

1. Возраст говорящего
2. Гендерная принадлежность говорящего
3. Использование визуальных эффектов
4. Юмористические включения
5. «Кликбейт»

Основываясь на вышеизложенных критериях, мы отобрали видеоматериалы с видеохостинга YouTube, которые содержат необходимую информацию, инструкции, рекомендации и советы для решения проблемных вопросов при изучении темы «Архитектура компьютера» в средней школе, которые представлены в ВКР в виде таблицы с указанием канала, даты выпуска и ссылки.

Более сложное задание – предложить учащимся написать свой текст для видеоролика и снять свой видеоролик. В ВКР приведен пример составленного нами текста ответа на проблемный вопрос «Как установить операционную систему».

По мнению педагогов и психологов современные школьники иначе воспринимают и усваивают информацию, поэтому для более эффективного усвоения материала применяется визуализация информации

При визуализации учебной информации решается ряд педагогических задач: передаются знания и распознавание образов, обеспечивается образное представление знаний и учебных действий, формируется и развивается критическое и визуальное мышление, активизируется учебная и познавательная деятельность, обеспечивается интенсификация обучения, повышается визуальная грамотность и визуальная культура.

Нами был создан интерактивный плакат, показывающий строение материнской платы. Он представляет собой цветное изображение типичной широко используемой материнской платы для персонального компьютера. Размер платы можно увеличить для более детального рассмотрения компонентов платы. Плакат содержит 35 «горячих точек», прикрепленных к разъемам, сокету

и микропроцессорам, расположенным на материнской плате. Для большей наглядности и удобства ориентации используются разные цвета для тегов. Одинаковый цвет свидетельствует об одинаковом функциональном назначении компонентов.

Использование данного интерактивного плаката возможно при изучении темы строения компьютера. Он может быть использован как на этапе объяснения темы, так и в качестве проверочной работы.

Использование интерактивного плаката при объяснении темы позволяет продемонстрировать вид, размер и местоположение комплектующих деталей материнской платы с объяснением их назначения, устройства и вариативности моделей материнских плат.

Для повышения интереса учащихся учитель может сначала задать вопросы, чтобы выявить имеющиеся знания у учеников. Учитель также может предложить учащимся догадаться или предположить, для чего предназначен тот или иной компонент материнской платы исходя из внешнего вида или названия. Поскольку ряд названий являются «говорящими», учащимся будет не трудно выполнить такое задание. Кроме того, вопросы учителя, предваряющие объяснение, дают возможность учащимся продемонстрировать имеющиеся у них знания, что повышает их самооценку и авторитет в группе сверстников.

Учитель может также обратить внимание учащихся на факт заимствования ряда терминов для обозначения компонентов материнской платы из английского языка, например, сокет, слот. Это позволит ученикам осознать межпредметные связи при изучении школьных дисциплин.

Для повышения самооценки учащихся, работающих в более медленном темпе или не обладающих фоновыми знаниями в рассматриваемой теме, учитель может предложить им задание на поиск одинаковых деталей и определение количества одинаковых компонентов на плате.

На следующем этапе освоения материала использование интерактивного плаката учащимися в самостоятельной работе позволяет запомнить основную информацию и успешно освоить изучаемую тему.

В качестве заключительного этапа работы интерактивный плакат можно использовать для проверки усвоения материала.

Технологии визуализации могут помочь изучать тему «Архитектура компьютера» тем учащимся, кому эта тема не очень интересна, или кто не любит заниматься «внутренностями» компьютера. Примером может служить интерактивный плакат, показывающий строение материнской платы

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализ нормативных документов и авторских УМК по «Информатике», которые широко используются в настоящее время в средней школе, показал, что теме «Архитектура компьютера» уделяется недостаточное внимание при обучении информатики в школе на базовом уровне. На усвоение темы отводится небольшое количество часов и несмотря на наличие практических занятий, школьникам редко предлагаются задания, демонстрирующие необходимость знаний по данной теме в повседневной жизни.

В результате учащиеся не могут применить знания по теме «Архитектура компьютера» при решении практических задач, с которыми они сталкиваются в качестве пользователей компьютера, например они не знают, как подключить Wi-Fi сеть к стационарному компьютеру или как подключить беспроводные наушники к компьютеру.

Данная выпускная квалификационная работа была нацелена на поиск путей решения названной проблемы на основе проблемного обучения. Задачи, поставленные в работе были успешно решены.

Разработанные проблемные вопросы по теме «Архитектура компьютера» и методические рекомендации по их рассмотрению помогут повысить мотивацию учащихся к изучению данной темы и осознать возможность практического применения полученных знаний. Предлагаемые в практической части ВКР виды заданий, формы организации работы учащихся в классе и дома, примеры использования технологий визуализации позволяют учитывать интересы учащихся и их личностные характеристики, способствует развитию критического мышления обучающихся.

Результаты и материалы исследования могут быть использованы при прохождении студентами направления «Педагогическое образование» практики в школе, а также на курсах повышения квалификации учителей информатики.

**Основные источники информации:**

1. Брушлинский А. В. Психология мышления и проблемное обучения/ А. В. Брушлинский. – М.: Знание, 1983 – 96 с.
2. Кудрявцев В. Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. – М.: Знание, 1991 – 80 с.
3. Мельникова Е. Л. Проблемный урок, или как открывать знание с учениками: Пособие для учителя. М; 2002. 168 с.
4. Оконь В. Основы проблемного обучения / Пер. с польск. /В. Оконь. – М.: Просвещение, 1968 – 208 с.
5. Лернер И. Я. Проблемное обучение. М.: Просвещение, 1968 – 64 с.
6. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе – М.: Педагогика 1977 – 240 с.
7. Селевко Г. К. Проблемное обучение //Г. К. Селевко // Школьные технологии. – 2006. - №2. – С. 61-65.