

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**ИННОВАЦИОННЫЕ УРОКИ ИНФОРМАТИКИ НА ПРИМЕРЕ  
ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ТЕОРИЯ ГРАФОВ»**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 - Педагогическое образование профиль «Информатика»

факультет компьютерных наук и информационных технологий

Лаврушиной Анны Сергеевны

Научный руководитель

старший преподаватель \_\_\_\_\_

Гаврилова Е.А.

Зав.кафедрой

доцент, к.п.н. \_\_\_\_\_

Александрова Н.А.

Саратов 2020

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность темы.**

Одна из главных задач современного учителя информатики – научить учеников работать с информацией и актуальными информационными технологиями, сформировать у них умения понимать и анализировать информацию, структурировать её, обобщать и делать выводы, ориентироваться и выбирать новые информационные технологии для решения поставленных задач.

Сегодня понятия теории графов широко используются во многих предметных областях, в заданиях ОГЭ и ЕГЭ по информатике и ИКТ. Благодаря визуальному представлению данная тема может быть легко понята учениками, но в то же время с помощью теории графов можно решать сложные задачи. Таким образом, благодаря изучению и решению задач с помощью теории графов даже ученики с низкой мотивацией по информатике могут преуспеть в изучении информатики, особенно с использованием инновационных технологий на уроке. Мы видим, что преподавание теории графов с использованием инновационных технологий на уроках, обладает большим потенциалом для интеллектуального и личностного развития обучающихся и повышения педагогического мастерства учителя по информатике.

Объект исследования – инновационные уроки в образовательном процессе.

Предмет исследования – инновационные уроки информатики, посвящённые изучению темы «Теория графов».

**Цель бакалаврской работы** – изучить дидактический потенциал инновационных уроков информатики на примере изучения темы «Теория графов».

Поставленная цель определила **следующие задачи:**

- изучить понятие инновационного урока в современной педагогике;
- рассмотреть классификацию инновационных уроков;
- изучить дидактический потенциал моделирования инновационных уроков по информатике;
- рассмотреть методические особенности изучения темы «Теория графов» на уроках информатики;
- разработать серию уроков с использованием инновационных технологий по изучению темы «Теория графов»;
- обобщить результаты исследования.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех разделов, заключения и библиографического списка.

Во введении обосновывается актуальность исследования, приводится формулировка объекта, предмета исследования, целей и задач дипломной работы.

В первом разделе рассматривается понятие инновационного урока, классификация инновационных уроков, дидактический потенциал моделирования инновационных уроков по информатике.

Во втором разделе проводится обзор учебно-методических комплектов для начальной, средней и старшей школы, где предусмотрено изучение темы «Теория графов».

В третьем разделе представлены разработки уроков информатики по теме «Теория графов» с использованием инновационных технологий.

Заключение содержит выводы о проделанной работе.

**Структура и объём работы.** Бакалаврская работа состоит из введения, 3 разделов, заключения, списка использованных источников и 2 приложений. Общий объём работы – 99 страниц, из них 85 страниц – основное содержание, включая 12 рисунков и 2 таблиц, 2 приложений, список использованных источников информации – 27 наименований.

### **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**В первом разделе «Инновационные уроки информатики в современной школе»** было изучено понятие инновационного урока в современной педагогике. Инновационный урок – это динамичная, вариативная модель организации обучения и учения учащихся на определенный период времени. Учитель стремится к прогрессу, хочет изменить свою деятельность к лучшему – именно этот процесс является инновацией. Изобретательная деятельность учителя на инновационном уроке раскрывается в разнообразных, необычных заданиях, неординарных действиях, конструктивных предложениях, занимательных упражнениях, конструировании хода урока, создании учебных ситуаций, дидактическом материале, подборе научных фактов, организации творческой работы учащихся.

Рассмотрена классификация инновационных уроков. Технологии, такие как программированное обучение, проблемное обучение, метод проектов, интерактивные технологии, деловые игры, интегрированные уроки позволяют реализовать методы активного обучения информатике с применением инновационных технологий. Данные технологии являются эффективными способами обучения информатике.

Изучен дидактический потенциал моделирования инновационных уроков по информатике. Процесс развития современного образования требует применение различных моделей занятий и методов активного развивающего обучения. Инновационные формы занятий помогают в

формировании знаний, адаптировать материал к возрастным особенностям учащихся, применять полученные ими знания в жизни, развивают интеллект, эрудицию, расширяют кругозор. Особенно это относится к урокам информатики. Современное образование предусматривает значительное расширение роли информационных технологий как эффективного средства саморазвития, самосовершенствования. Современному учителю информатики нужны не только представления о инновационных технологиях для их реализации на инновационных занятиях по информатике, но и средства составления таких занятий, а также средства контроля знаний студентов, отслеживания успеваемости и проблемных областей в обучении. В процессе изучения информатики с применением инновационных технологий компьютер выступает не только как источник информации, но и как средство обучения и мощный инструмент, позволяющий активизировать процесс познавательной деятельности, способствующий развитию гибкости мышления и формированию умения ориентироваться и адаптироваться в своей деятельности.

**Во втором разделе «Методические особенности изучения темы «Теория графов» на уроках информатики»** рассмотрены преимущества изучения теории графов в школьном курсе информатики.

Изучены методические особенности изучения темы «Теория графов» на уроках информатики в начальной, средней, старшей школе по следующим учебно-методическим комплектам: А.В Горячев, Д.И.Павлов (издательство Бином, 2016) учебник для 2 класса. Босова Л.Л. Босова А.Ю. (2015 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) – «Информатика. Учебник для 6 класса.». Босова Л.Л. Босова А.Ю. (2015 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) – «Информатика. Учебник для 9 класса». Семакин И.Г, Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. – (2015 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) - «Информатика. Учебник для 8 класса». К.Ю. Поляков и Е.А. Ерёмин (2013 год, издательство БИНОМ. Лаборатория

знаний.) - «Информатика. Учебник для 9 класса»; Босова Л.Л. Босова А.Ю. (2015 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) – «Информатика. Учебник для 11 класса.»; А.Г. Гейн и А.И. Сенокосов (2017 год, Издательство «Просвещение».) «Информатика. Учебник для 11 класса»; К.Ю. Поляков и Е.А. Ерёмин (2013 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) – «Информатика. Учебник для 10 класса (углубленный уровень)»; К.Ю. Поляков и Е.А. Ерёмин (2013 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) – «Информатика. Учебник для 11 класса (углубленный уровень)».

В начальном курсе информатики происходит введение в теорию графов. Рассматриваются только определение графа, визуальное представление графа, формируется умение ориентироваться в графах.

В средней школе на данную тему рассматривается множество терминов, появляется больше практических задач.

В старшей школе в большинстве учебников идет упор на решение заданий ЕГЭ, связанных с теорией графов. Полученные знания будут необходимы школьникам для успешной сдачи ЕГЭ по информатике, дальнейшей учебе в высших учебных заведениях, и решении прикладных задач в обычной жизни.

**В третьем разделе «Разработка методики проведения инновационных уроков информатики на примере изучения темы «Теория графов»»** представлена серия из 5 уроков с использованием инновационных технологий по изучению темы «Теория графов» для 2, 6, 10, 11 классов.

Урок-представления проектов, рассчитанный на закрепление материала после изучения темы «Информационные модели на графах» по учебнику Босова Л.Л. Босова А.Ю. (2015 год, издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.) – «Информатика. Учебник для 6 класса.», расширения знаний по изученной теме для учеников 6-ого класса. Выполнение учебного проекта помогает развивать познавательные навыки учащихся, умение

самостоятельно планировать свою деятельность и отслеживать результаты своей работы, умение находить и систематизировать информацию.

Урок-конференция рассчитан на открытие новых знаний, закрепление материала по теме теория графов, а также для самостоятельной подготовки к ЕГЭ по информатике и ИКТ для учеников 11 класса. Данный урок-конференцию следует проводить после разбора задания 15 в ЕГЭ по информатике, и изучения темы теория графов в качестве закрепления материала, чтобы ученики могли научиться самостоятельно решать задание в ЕГЭ, представлять результаты своей работы. Благодаря уроку в формате конференции ученики смогут развить навыки командной работы, выступлению на публике, представлению своих работ, развить навыки исследовательской деятельности, найти ранее не изученную информацию по теме теория графов, самостоятельно разобрать задание 15 ЕГЭ по информатике и ИКТ, рассмотреть решение практических задач при помощи графов.

Урок по учебнику К.Ю.Полякова, Е.А.Еремина, 10 класс, 2 часть, углубленный уровень. Стр. 40-48 по теме «Графы». В качестве домашнего задания перед данным уроком ученики получают интерактивный плакат для изучения теоретического материала дома. На уроке для повторения изученного дома теоретического материала будет использован интерактивный плакат и тест по методике программированного обучения. Данный тест выдается каждому ученику и необходимо выполнять его индивидуально во время повторения теоретического материала. Данный материал для изучения реализован в линейной системе. При линейном способе расположения учебного материала каждый ученик должен прочесть страницу за страницей. Материал подается небольшими порциями; ученик, выполнив задание очередного кадра, тут же сверяет правильность своего ответа с ответом. Получив таким образом подкрепление, ученик переходит к следующему кадру. В классной работе ученикам предстоит решать задания

как индивидуально, так и коллективно. После окончания урока ученикам и учителю необходимо заполнить дневники рефлексии, оценив свою работу на уроке, происходящее на занятии. Таким образом, в данном уроке используется технология перевернутый класс, технология программированного обучения, современные мультимедиа технологии, делается упор на развитие личности учащегося, участие каждого ученика в процессе обучения с помощью индивидуальной и коллективной работы, рефлексии в конце занятия. Дневник рефлексии для учителя помогает повысить профессиональную компетенцию учителя информатики, проанализировать работу на уроке, совершенствовать свои педагогические умения.

Урок по учебнику Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой 6 класс по теме «Информационные модели на графах». Данный урок будет проходить в форме игры. Сначала ученики изучают теоретический материал с помощью презентации и теста о методике программированного обучения. Далее в качестве закрепления материала начинается командная игра с использованием кроссворда и игры-бинго. В качестве поощрения учитель может создать корзину поощрений и добавить туда записки, чтобы подбодрить учащихся за усердную работу на уроке. В конце занятия предложить каждому ученику вытащить одну записку и прочитать. Домашнее задание можно разделить на несколько уровней сложности.

Таким образом, в данном уроке используется технология программированного обучения, игры, дифференцированного обучения, современные мультимедиа технологии, делается упор на развитие личности учащегося, участие каждого ученика в процессе обучения с помощью индивидуальной и коллективной работы, рефлексии в конце занятия. Дневник рефлексии для учителя помогает повысить профессиональную компетенцию учителя информатики, проанализировать работу на уроке, совершенствовать свои педагогические умения.



Урок по учебнику 2 класс Горячева А.В, Д.И. Павлова по теме «Строим графы». Данный урок будет проходить в форме игры-сказки. Благодаря такому уроку ученики научатся понимать, что такое граф, где его можно использовать и как построить. В качестве поощрения учитель может создать корзину поощрений и добавить туда записки, чтобы подбодрить учащихся за усердную работу на уроке. В конце занятия предложить каждому ученику вытащить одну записку и прочитать. Таким образом, в данном уроке используется технология уроков игр.

Были даны рекомендации по проведению инновационных уроков в процессе изучения темы «Теория графов».

При проведении инновационных уроков в процессе изучения темы «Теория графов» необходимо устраивать рабочую обстановку в классе таким образом, чтобы все ученики в классе участвовали в процессе изучения теоретического материала и закреплении его на практике. Для этого можно устраивать различную коллективную работу, например, делить учеников на пары или группы по 3 и более человек в зависимости от количества учеников в классе и устраивать индивидуальную работу. Индивидуальную работу можно устраивать в форме заполнения теста по методике программированного обучения, где ученик может видеть правильное определение к термину, таким образом запоминая их, в форме решения индивидуально практических заданий в классе и домашней работе. Задания к домашней работе можно давать различного уровня сложности, от простого к сложному, чтобы каждый ученик в классе мог решить задачи. Коллективную работу можно организовывать на уроках-играх в виде командной работы по решению кроссворда или игры-бинго, совместной разработке проекта или подготовке доклада на урок-конференцию. Для развития коллективных навыков работы можно создавать внеурочные мероприятия по информатике с участием школьного психолога. В современном мире очень важны как индивидуальные, так и коллективные навыки работы, поэтому очень важно

устаивать на уроке информатики процессе изучения темы «Теория графов» оба вида работы. Для закрепления и расширения знаний по данной теме можно использовать метод проектов, уроки-конференции. Ученики будут находить ранее не изученную информацию, практические задачи с использованием теории графов, повторяя при этом ранее изученные термины и способы решения заданий. Поэтому, такие уроки очень важны при изучении темы «Теория графов». На уроках также возможно использование онлайн-досок для указания оставшегося времени работ на уроке. Очень важно использовать интерактивные плакаты, флеш-карты для запоминания терминов и определений, которые ученики могут открыть в любой момент из любого места и оперативно и в удобном для них темпе повторить или изучить материал. Особенно важна система оценивания, поощрений и рефлексии. Для поощрений учеников можно использовать корзину, в которой будут лежать записки с различными поощрениями, и предлагать каждому ученику в конце урока вытаскивать одну записку и зачитывать. Критерии оценивания за различные работы должны быть заранее оглашены ученикам. В конце каждого урока ученику и учителю необходимо заполнить дневник рефлексии. Дневник рефлексии для учителя помогает повысить профессиональную компетенцию учителя информатики, проанализировать работу на уроке, совершенствовать свои педагогические умения. А для ученика дневник рефлексии помогает оценить свою работу на уроке, полученные знания.

Таким образом, мы видим большой дидактический потенциал инновационных уроков информатики на примере изучения темы «Теория графов».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В рамках выпускной квалификационной работы была поставлена цель изучить дидактический потенциал инновационных уроков информатики на примере изучения темы «Теория графов» и разработать серию уроков с

использованием инновационных технологий по изучению темы «Теория графов».

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

– Рассмотрено понятие инновационного урока в современной педагогике, классификацию инновационных уроков. Был изучен дидактический потенциал моделирования инновационных уроков по информатике. Рассмотренные технологии, такие как программированное обучение, метод проектов, интерактивные технологии, уроки игры, интегрированные уроки позволяют реализовать методы активного обучения информатике с применением инновационных технологий. Данные технологии являются эффективными способами обучения информатике.

– Рассмотрены методические особенности изучения темы «Теория графов» на уроках информатики. Теория графов обладает большим потенциалом для интеллектуального развития обучающихся. Были рассмотрены учебные пособия по информатике для начальной, средней и старшей школы, в которых разбирается тема «Теория графов». Можно сделать вывод, что в большинстве учебников по информатике тема «Теория графов» подробно изучается, основной идет упор на решение заданий ОГЭ и ЕГЭ по информатике, связанных с теорией графов.

– Разработана серия уроков с использованием инновационных технологий по изучению темы «Теория графов».

– Представлены методические рекомендации по проведению инновационных уроков в процессе изучения темы «Теория графов». Среди них рекомендации по устройству коллективной и индивидуальной работе в классе. Таким образом, цель выпускной квалификационной работы была достигнута. Задачи, поставленные в работе, успешно решены.

### **Основные источники информации:**

1. Традиционные и нетрадиционные формы обучения и воспитания: учебное пособие / авт.-сост.: В.Г.Закирова, В.К. Власова, Л.Р.Каюмова, Э.Г. Сабирова. – Казань: // Казан.ун-т, 2018 – 109 с.
2. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ.пед. Вузов: в 2 кн // М.: Гуманист. Изд центр ВЛАДОС, 2007.
3. Солодухина О.А. Классификация инновационных процессов в образовании. Среднее профессиональное образование, № 10, 2011, с. 12 – 13
4. Вербицкий А.А. Становление новой образовательной парадигмы в российском образовании // Образование и наука.–2012.–№6(95).–С.5-18.
5. Корнилова Т.И. Инновационная деятельность педагога в современных условиях // Информιο [Электронный ресурс] URL: <https://www.informio.ru/publications/id384> (дата обращения 20.07.2012).
6. Босова Л.Л. Босова А.Ю. «Информатика. Учебник для 6 классов» // – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 213 с
7. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 2. К. Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин. // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний., 2013. - 304 с.: ил.