

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

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
КОММУНИКАЦИОННЫХ И СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 51К группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,  
профиля «Информатика»,  
факультета математики и естественных наук  
Николаева Олега Анатольевича

Научный руководитель

доцент кафедры математики,  
информатики, физики

кандидат физико-математических наук,

доцент \_\_\_\_\_, 23.05.2020 М.Ю. Грибанова-Подкина  
(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики,

информатики, физики

кандидат педагогических наук,

доцент \_\_\_\_\_, 23.05.2020 Е.В. Сухорукова  
(подпись, дата)

**Балашов 2020**

**Введение. Актуальность исследования.** Адекватной современным требованиям к обновлению методических систем обучения предметным дисциплинам является личностно-ориентированная парадигма образования. Ее основными технологиями являются: обучение в сотрудничестве, метод проектов, разноуровневое обучение. Они могут приобрести более интенсивный уровень в случае применения информационных технологий, сетевых компьютерных систем, сети Интернет. Данный подход базирует новый проект образовательного стандарта общего образования по информационным технологиям. Главной ставится задача достижения начальной компетентности в применении информационных и коммуникационных технологий, что существенно определяется в подготовке проектов творческого характера.

Чтобы стимулировать интерес школьника к освоению информационных технологий, нужны методы формирования ситуации новизны, актуальности исследуемых проблем. Нужна связь структуры проектной деятельности с жизнью, осознание общественной и личной значимости освоения компьютерных коммуникаций учениками в проектной деятельности, что является важным фактором мотивации обучения.

Начала проектной деятельности в отечественной педагогике были заложены А.С. Макаренко. В XXI веке проблематикой внедрения, изучения и обучения метода проектов в образовательном учреждении общего образования занимались А.Л. Блохин, С.Л. Мельников, Н.Г. Никокошева, Е.П. Осьминин, М.В. Ярмолинская и другие.

Поэтому **цель бакалаврской работы** – исследовать метод проектов при изучении темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии». Согласно цели сформированы следующие **задачи**:

1. Описать сущность коммуникационных и сетевых информационных технологий.
2. Определить место темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии» в УМК по информатике старших классов.
3. Охарактеризовать метод проектов.

4. Организовать проектную деятельность по теме «Коммуникационные и сетевые технологии».

5. Проанализировать использование проектной технологии при изучении темы «Компьютерные и сетевые информационные технологии» на уроках информатики.

**Объект исследования** – проектная деятельность.

**Предмет исследования** – методические особенности использования проектной деятельности для темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии».

**Теоретическая значимость исследования** заключается в следующих аспектах:

1. Расширение представления о коммуникационных и сетевых информационных технологиях.

2. Понимание методики преподавания проектной деятельности в школе в целом и на уроках информатики в частности.

3. Анализ и систематизация литературы по теме исследования.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что материалы бакалаврской работы можно применить на уроках информатики в 9, 10 и 11 классах, а также в высшей школе в дисциплинах, связанных с методикой преподавания информатики и изучением проектной деятельности.

При написании работы использовались следующие методы:

- **теоретические:** анализ и синтез литературы по теме исследования, классификация, индукция и дедукция;

- **практические:** сравнение, составление методики проектной деятельности и ее последующее описание.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и шести приложений.

**Основное содержание работы.** Первая глава называется «Коммуникационные и сетевые технологии: сущность понятия и место темы в информатике старших классов». В параграфе 1.1 («Сущность

коммуникационных и сетевых информационных технологий») описывается понятие коммуникационных и сетевых технологий с последующей классификацией.

В основе коммуникационных технологий лежит обмен информации. Это осуществляется по каналам передачи информации. Общая схема передачи информации включает в себя отправителя, канал передачи и получателя информации. При двустороннем обмене информацией отправитель и получатель информации могут меняться ролями. Основная характеристика каналов передачи информации – их пропускная способность (скорость передачи информации), равная количеству информации, которое может передаваться по сети в единицу времени. Коммуникационные технологии делятся на локальные компьютерные сети, глобальную компьютерную сеть Интернет, протокол передачи данных TCP/IP, электронную почту, телеконференции, форум, чат и IP-телефонию.

Современные высокоскоростные технологии связи, применяемые для коммуникаций в высокопроизводительных вычислительных системах, делятся на системы коммуникаций, разработанные специально для решения конкретного класса задач на специально построенном суперкомпьютере (технологии Cray-links); технологии, обычно предназначенные для применения в суперкомпьютерах (технологии HIPPI, SCI и т.д.); высокоскоростные технологии, предназначенные изначально для построения локальных сетей с высокой пропускной способностью или применяемые в области телекоммуникаций (Fast и Gigabit Ethernet, Myrinet, ATM, ADSL и т.д.).

В параграфе 1.2 («Место темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии» в УМК по информатике старших классов») были проанализированы УМК по информатике за 9, 10 и 11 классы. Для анализа в основной школе были взяты УМК по информатике Л.Л. Босовой и К.Ю. Полякова. Для анализа УМК в старшей школе были взяты УМК базового и углубленного уровня. Для первого проанализированы УМК Л.Л. Босовой, И.Г. Семакина (в соавторстве с Е.К. Хеннером и Т.Ю. Шеиной), Н.Д. Угриновича,

Н.В. Макаровой. На базовом и углубленном уровнях вместе проанализированы УМК А.Г. Гейна и К.Ю. Полякова. На углубленном уровне были проанализированы УМК следующих авторов: И.А. Калинин, И.Г. Семакин (в соавторстве с Т.Ю. Шеиной и Л.В. Шестаковой).

Анализ УМК показал, что тема «Коммуникационные и сетевые информационные технологии» интерпретируется по-разному: в одних УМК идёт чистое следование теме, в других – расширяется интерпретация темы, в третьих – внедряются основы web-программирования. Однако все УМК объединяет одно: они рассматривают не только сущность коммуникационных и сетевых информационных технологий, но и механизм защиты информации при их использовании.

В плане изучения темы наиболее подходящим УМК в девятом классе является УМК Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика. 9 класс» (10 учебных часов). В старшей школе на базовом уровне наиболее подходит УМК Н.Д. Угриновича «Информатика. 10 класс. Базовый уровень» (9 учебных часов), на профильном – УМК И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень» (22 учебных часа).

Вторая глава называется «Основные характеристики метода проектов. Проект «Коммуникационные и сетевые информационные технологии». В параграфе 2.1 («Основные характеристики метода проектов») охарактеризован метод проектов как педагогическая технология.

В мировой педагогике метод проектов не является новым. Он появился ещё в 20-е годы XX века в США. Он был составлен американским философом и педагогом Дж. Дьюи, предлагавшим строить активное обучение через целесообразную деятельность ученика с руководством его интересом в этом знании. А.С. Макаренко в отечественной педагогике считается основоположником теории и практики по данной проблеме. Развивая эту идею, Макаренко отразил концепцию «проектировки» личности. При выполнении педагогом данной концепции должны осуществляться две воспитательные

программы: общая (для всех учеников) и индивидуальная (для конкретного ученика с полным раскрытием его личных способностей и интересов).

По приоритетной деятельности учеников проекты делятся на практико-ориентированные, исследовательские, информационные, творческие и ролевые. По сложности проекты делятся на простые и сложные. По продолжительности проекты делятся на одноурочные и многоурочные, а также внеурочные. По числу участников проекты делятся на индивидуальные и групповые. По принадлежности проекты делят на урочные и внеурочные.

При изучении предмета «Информатика» проектный метод позволяет реализовать проблемное обучение как активизирующее и углубляющее познание, обучать самостоятельному мышлению и деятельности, системному подходу в самоорганизации и сочетать индивидуальный, парный, групповой и коллективный виды взаимодействия.

Метод проектов на уроках информатики позволяет также решить технические проблемы учреждения. Но техническое оснащение школ, особенно сельских, не всегда соответствует Федеральным требованиям образовательного учреждения в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений. Особо это касается доступа в сеть Интернет, где низкая скорость не позволяет полностью изучить такие темы, как «Коммуникационные технологии», «Локальные и глобальные компьютерные сети» и другие.

Особенно это выявляется на закреплении практических навыков. Здесь может помочь проект «Локальный Интернет». На один из компьютеров, выступающим локальным сервером (при наличии), сохраняются самые популярные у учеников сайты, а также сайты, предусмотренные учителем. Конечно, данный подход не имеет тех возможностей работы с информацией, как сеть Интернет, но он выполняет свою задачу – возможность реализации практикума по педагогическим целям и тематике предмета; также здесь нет возможности искать «вредные» материалы; реализуется полная предсказуемость итогов поиска и возможность многократного повторения.

В параграфе 2.2 («Организация проектной деятельности по теме «Коммуникационные и сетевые технологии») описаны особенности организации проектной деятельности по теме «Коммуникационные и сетевые технологии» согласно уровням образования.

На уровне основного общего образования (УМК Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика. 9 класс») тема изучается в рамках раздела «Коммуникационные технологии» на протяжении десяти учебных часов, последний из которых можно выделить на защиту проектов по соответствующей теме.

Затрагивая уровень среднего общего образования, обучение здесь делится на базовый и углубленный уровни. На базовом уровне (УМК Н.Д. Угриновича «Информатика. 10 класс. Базовый уровень») тема изучается в рамках раздела «Коммуникационные технологии» в течении девяти учебных часов, однако дополнительно выделен десятый для защиты проектов.

На расширенном курсе с углубленным изучением предмета (УМК И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень») теме выделен раздел «Сети и сетевые технологии», рассчитанный на 22 учебных часа. Однако для защиты проектов по теме добавляется двадцать третий учебный час. Для углубленного уровня УМК не меняется, а поурочное планирование для раздела рассчитывается на 24 учебных часа. Но здесь также добавляется ещё один учебный час на защиту проектов.

Работа над проектом делится на погружение в проект, организацию деятельности, ее осуществление и завершение проекта.

На первом этапе определяется проблема, формулируется гипотеза об итогах и путях их достижения, определяются цели проекта и поэтапные задачи. Здесь учитель определяет проблему проекта, сюжетную ситуацию, цель и задачи, а ученики лично присваивают проблему, принимают ее, уточняют и конкретизируют цели и задачи.

На втором этапе определяются сроки выполнения проекта, производится выбор средств и методов его выполнения, обсуждаются критерии оценки

проекта, производится выбор способа оформления результатов и формы работы. Здесь учитель предлагает ранее перечисленные задачи, производит возможное распределение ролей, а обучающиеся участвуют в обсуждении предложенного учителем и делятся на группы с последующим распределением ролей в них.

На третьем этапе собирается, анализируется и обобщается информация из разных источников, проводятся исследование и расчёты, готовится материал, оформляется готовый продукт, контролируются и корректируются промежуточные итоги. Здесь учитель – наставник, наблюдающий за работой учеников, консультирующий и советующий по непонятным для них аспектам проекта. Деятельность учеников – в том, что предлагается на третьем этапе.

На последнем этапе осуществляется презентация проекта, его экспертиза по заданным критериям и рефлексия. Учитель обобщает полученные результаты и подводит итоги проекта, а ученики защищают проект, а затем осуществляют рефлексию деятельности и итогов, самооценку и взаимооценку работы.

После защиты проекта материал исследования во многом становится бесполезным, так как забывается учениками или же не находит последующего применения. Чтобы этого избежать, нужно определить ряд общих рекомендаций:

1. Сформировать тему проекта так, чтобы он в последующем применялся.
2. На этапе организации проекта и осуществления деятельности по нему нужно формировать материал максимально доступно для обучающихся в целом.
3. Целесообразно использование межпредметных связей в проекте.
4. Нужно соблюдать последовательность в интерпретации материала не только по параграфам, но и внутри них, так как систематизация материала способствует его наилучшему усвоению.
5. Нужно в проекте прописывать его последующее применение.

Параграф 2.3 («Использование проектной технологии при изучении темы «Компьютерные и сетевые информационные технологии» на уроках информатики») является логическим продолжением предыдущего параграфа и здесь уже раскрывается проектная деятельность на примере некоторых тем в девятом, десятом и одиннадцатом классах.

В девятом классе можно предложить тематический кроссворд «Коммуникационные технологии», охватывающий весь одноименный раздел, изученный в девятом классе. Такая форма проектной деятельности дает возможность взаимодействовать всему классу в течение защиты всего проекта. Здесь механизм формирования проекта делится на определение темы, по которой будет составляться кроссворд; составление вопросов и ответов для кроссворда; формирование макета кроссворда; реализация кроссворда на уроке.

Критерии оценивания таковы: ученик, подготовивший кроссворд, может получить две оценки по пятибалльной шкале за подготовку кроссворда в технической и структурной части, а также еще одну оценку за проведение. Также может получить оценку и другой ученик (или несколько учеников) за ответы на вопросы кроссворда.

Ученик в процессе и результате формирования кроссворда расширит собственные знания относительно понимания работы коммуникационных и сетевых технологий и получит организаторские навыки. Ученики, выступавшие игроками, также получают дополнительные умения: умение соблюдать поставленные правила игры, честность, целеустремленность, активность и т.д.

Одним из примеров проекта может быть тема «Выбор провайдера сети Интернет», в котором предполагается сформировать оптимальный выбор провайдера сети Интернет. Среди задач выдвигается поиск информации об особенностях работы сети Интернет, анализ сетей мобильного и домашнего интернета, выбор подходящего провайдера сети Интернет по скорости передачи и приема данных и стоимости абонентской платы.

На этапе организации деятельности сроки выполнения проекта составляют примерно семь недель, методы исследования – анализ и синтез,

классификация, индукция и дедукция, сравнение, описание, критерии оценки проекта – две отдельные оценки по пятибалльной шкале за техническое и структурное оформление проекта, способ оформления результатов – последовательный с делением на разделы и параграфы, форма работы – исследовательский проект.

На этапе осуществления деятельности можно отметить сбор, анализ и обобщение информации из различных книг и сайтов об особенностях работы сети Интернет, сайты компаний, дающих услуги сети Интернет. Затем производится систематизация по способу на втором этапе.

На этапе завершения проекта может быть представлена презентация на идентичную тему с указанием автора (или авторов) проекта, целей и задач проекта, таблиц скоростей передачи и приема данных и т.д. Экспертиза осуществляется учителем и учениками в ходе защиты одним из учеников. Рефлексия предполагает комментарии и вопросы учеников и учителя по проекту.

На профильном уровне обучения применима тема «Применение сетевых образовательных технологий в условиях дистанционного обучения», предполагающая исследование применения сетевых образовательных технологий в условиях дистанционного обучения. Среди задач выдвигают описание особенностей дистанционного обучения, анализ сетевых технологий для осуществления дистанционного обучения, формирование особенностей дистанционного взаимодействия ученика и учителя при помощи сетевых образовательных технологий.

На этапе организации деятельности сроки выполнения проекта – примерно семь недель; методы исследования – анализ и синтез, классификация, индукция и дедукция, описание, сравнение; критерии оценки проекта – две отдельные оценки по пятибалльной шкале за техническое и структурное оформление проекта; способ оформления результатов – последовательный с делением на разделы и параграфы; форма работы – исследовательский проект.

На этапе осуществления деятельности осуществляется сбор, анализ и обобщение информации из разных книг и сайтов об образовательных технологиях, исследование образовательных сервисов. Затем осуществляется систематизация по способу, указанному на втором этапе.

На этапе завершения проекта можно показать взаимодействие ученика на одном компьютере и учителя на другом компьютере. Экспертиза проекта осуществляется учителем и учениками в процессе защиты одним из учеников.

**Заключение.** Исследование показало, что проектная деятельность имеет большое количество возможностей для реализации знаний. При этом такая форма обучения позволяет дать нужные компетенции в разных областях знания. Однако она полностью не отвечает требованиям современного образования, так как информация меняется постоянно, а также меняется ее актуальность. Поэтому проектную деятельность нужно ставить на увеличение эффективности знаний в плане применимости.

Цель бакалаврской работы, а именно исследовать метод проектов при изучении темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии», была выполнена благодаря тем задачам, по которым были сделаны выводы.

1. Была описана сущность коммуникационных и сетевых информационных технологий. Коммуникационные технологии базируются на обмене информации, который осуществляется по каналам передачи информации. Основная характеристика каналов передачи информации – их пропускная способность. Коммуникационные технологии делятся на локальные компьютерные сети, глобальную компьютерную сеть Интернет, протокол передачи данных TCP/IP, электронную почту, телеконференции, форум, чат, IP-телефонию.

2. Было определено место темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии» в УМК по информатике старших классов. Тема «Коммуникационные и сетевые информационные технологии» отражается по-разному: в одних УМК идёт чистое следование теме (например, УМК Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика. 11 класс. Базовый уровень»), в других –

идёт расширение интерпретации темы (например, УМК Н.Д. Угриновича «Информатика. 10 класс»), в третьих – внедряются основы web-программирования (например, УМК Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика. 9 класс»). Однако все УМК объединяет одно: они рассматривают не только сущность коммуникационных и сетевых информационных технологий, но и механизм защиты информации при их использовании.

3. Был охарактеризован метод проектов. Метод проектов направлен на развитие познавательных навыков учеников, умений самостоятельно структурировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развивать критическое мышление. Проекты делятся по приоритетной деятельности учеников, сложности, продолжительности, числу участников и принадлежности.

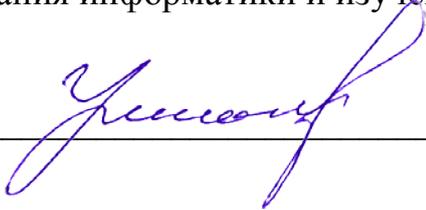
4. Была организована проектную деятельность по теме «Коммуникационные и сетевые технологии». Поскольку в 9-11 классах тема выделена отдельно, то можно выделить для темы урок развивающего контроля. Работа над проектом делится на погружение в проект, организация деятельности, ее осуществление и завершение проекта.

5. Было проанализировано использование проектной технологии при изучении темы «Компьютерные и сетевые информационные технологии» на уроках информатики. Применение проектной деятельности для темы «Коммуникационные и сетевые информационные технологии» в девятом классе целесообразно в виде кроссворда. В десятом классе можно осуществить межпредметную исследовательскую деятельность.

Объект и предмет исследования были полностью изучены.

В результате исследования было расширено представление о коммуникационных и сетевых информационных технологиях, изучена методика преподавания проектной деятельности в школе в целом и на уроках информатики в частности, а также проанализирована и систематизирована литература по теме исследования.

Материалы бакалаврской работы применимы на уроках информатики в 9, 10 и 11 классах, а также в высшей школе в дисциплинах, связанных с методикой преподавания информатики и изучением проектной деятельности.

Подпись студента  /Николаев О.А./

Дата 23.05.2020