

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Кафедра информационных систем и технологий обучения

Методика изучения алгебры логики в 8-10 классе базового курса информатики  
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВАРСКОЙ РАБОТЫ  
студента 4 курса 462 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование (Профиль-Информатика)  
факультета компьютерных наук и информационных технологий  
Фатихова Максима Сергеевича

Научный руководитель

Доцент к. п. н.

\_\_\_\_\_ Храмова М.В.

Зав. Кафедрой

к. п. н., доцент

\_\_\_\_\_ Александрова Н.А.

Саратов 2018

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Всегда успех человека зависел от его способности четко мыслить, логически рассуждать и ясно излагать свои мысли. Именно поэтому развитие мышления является одной из основных задач школьного обучения. Перед учителем стоит задача не просто давать знания, предусмотренные программой, а способствовать формированию высокого уровня логического мышления учащихся.

Информатика имеет огромные возможности для реализации этой цели, способствуя развитию логического мышления. Одна из задач логики состоит в использовании ее методов для проведения и проверки рассуждений. При решении логических задач ученикам предоставляется возможность подумать над условием, порассуждать, сделать вывод.

На современном этапе дисциплина информатика попала в предметную область «математика и информатика». В связи с этим процесс развития математического и логического мышления должен происходить одновременно, как на уроке информатики, так и на уроке математики. Но, тем не менее, остались различия в методических вопросах преподавания данного раздела.

Тема математической логики является важной частью курса информатики. С самого начала введения информатики как предмета для изучения в школе математическая логика играла ведущую роль и встречалась в большинстве изучаемых разделов. Встречается логика в: математике, программировании, таблицах, базах данных, решении логических задач разного вида и т.п. Проблема при изучении данного курса - это низкая мотивация, невысокий интерес к предмету.

Изучение алгебры логики позволит учащимся более качественно овладеть знаниями по другим учебным предметам, а это доказывает интегрирующую роль информатики в целом и данного курса в частности.

Важность и актуальность методического решения рассматриваемых вопросов определили выбор темы дипломной работы.

*Объект исследования:* процесс обучения информатике в старшей школе на базовом уровне.

*Предмет исследования:* изучение математической логики в курсе информатики.

Цель исследования: разработка методики преподавания алгебры логики в старших классах базового уровня.

#### **Этапы выполнения работы.**

Первым этапом стал анализ учебно-методической литературы и нормативных документов, статей и опыта российских педагогов на предмет содержания темы «алгебра логики».

Второй этап - обзор содержания темы «алгебра логики», разработка методических рекомендаций по планированию и проведению уроков по разделу алгебры логики, создание календарно-тематического планирования и технологических карт.

Целью третьего этапа, «опытно-экспериментальной работы», стала апробация методики преподавания курса «алгебра логики».

**Практическая значимость работы** заключается в том, что изменив этап целеполагания (увеличив время на объяснение важности и постановку проблемы перед учащимися), можно достигнуть более высоких результатов в изучении данного курса.

#### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первой главе «Анализ учебно-методической литературы и нормативных документов» содержатся три раздела.

В первом разделе «Анализ учебной литературы» рассматривается содержание темы в школьных учебно-методических комплексах, а также предпосылки к изменению взглядов на тему в государственных стандартах. Главный недостаток, который был выявлен при анализе учебной литературы - отсутствие постановки проблемы при изучении данной темы. Хочется отметить, что в начале своего пути предмет «информатика» не славился обильным наличием терминов, связанных с алгеброй логики. Но после

введения ГОСа ситуация стала меняться в лучшую сторону.

Во втором разделе «Анализ нормативных документов» анализируется процесс введения информатики в образование как официальной науки. До введения в школьную образовательную программу курса информатики в 1985 году никаких нормативных документов не существовало. Авторы школьных учебников руководствовались своими личными соображениями. В 1998 году был принят первый официальный нормативный документ «Обязательный минимум изучения информатики» в школе, он содержал два уровня: А и Б. Появились так называемые «линии» изучения информатики.

В 2004 году приказом № 1089 был принят «Государственный Образовательный Стандарт» (ГОС), частью которого явился обязательный минимум. Тема алгебра логики встречается в разделе «Информационные процессы и обработка информации». Мы рассмотрели учебники Семакина И.Г. Босовой Л.Л, Угриновича Н.Д, и т.д. Эти авторы переписали свои учебники в соответствии с новым стандартом, в результате чего содержание не изменилось, изменилась нумерация страниц и параграфов.

В образовательном стандарте официально были закреплены три ступени в овладении основами информатики и формировании информационной культуры:

- 1.Пропедевтический (1-6 классы).
- 2.Базовый (7-8 классы).
- 3.Старший (10-11).

В 2010 году в новом стандарте (ФГОС) произошли изменения в структуре основной образовательной программы основного общего образования. ФГОС объединяет предметы «математика» и «информатика» в одну предметную область «Математика и информатика». Содержание курса информатики и ИКТ базового уровня в старшей школе является продолжением базового курса основной ступени обучения и призвано более полно, чем в основной школе, раскрыть содержание информатики как фундаментальной научной дисциплины. В связи с этим приоритетными объектами изучения

становятся информационные системы и информационные технологии.

В третьем разделе «Опыт российских педагогов по вопросу преподавания алгебры логики» были проанализированы журналы «Информатика в школе» с 2012 года по 2017 год, (всего 60 журналов или 600 статей). Статьи, которые содержали в себе понятия из алгебры логики, составили примерно 1.4 % от общего количества. И, как правило, авторы были заинтересованы не методикой преподавания, а именно объяснением материала для подготовки к ЕГЭ.

Таким образом, алгебра логики в контексте изучения встречается, но авторы либо не донца раскрывают тему, либо рассматривают ее фрагментарно.

В главе «Основы обучения математической логики» содержатся три раздела. В первом разделе «Планирование изучения элементов логики в школьном курсе» составлено примерное календарно-тематическое поурочное планирование в 8-10 классах. Были выбраны темы только с алгеброй логики, так как календарно-тематическое планирование в полном объеме нам не нужно.

Автором разработано большое количество авторских методических материалов для реализации задачи - изменить этап целеполагания.

Во втором разделе «Разработка методических рекомендаций по планированию и проведению уроков по разделу алгебры логики» на основе имеющихся поурочных планов представлен этап целеполагания в 10 классе базового уровня. Мы рассмотрели возможные варианты изменения этапа целеполагания по Кларину М.В., который считает, что основные способы определения целей обучения возможны

- через содержание:

1. ученикам сообщаются те единицы учебной информации (законы, правила, теории), которые им предстоит усвоить.

2. главный инициатор – учитель.

- через деятельность учителя:

1. чаще всего встречается в конспектах уроков ("научить, сформировать, проверить"...)

2. ясно, что делать учителю, но остается загадкой деятельность ученика

- через деятельность учащегося:

1.содержит ответ на вопрос: "Что будем делать?" (читать, писать, рисовать"...)

2.ученику ясно, что будет делать, но не всегда ясно, что он будет иметь в итоге.

- через результат деятельности учащегося:

1.предметные результаты — усвоение обучаемыми конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, то есть знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности;

Для постановки предметных результатов педагогам рекомендуется использовать следующие глаголы:

1. Выбрать
2. Назвать
3. Дать определение
4. Проиллюстрировать
5. Написать
6. Перечислить
7. Выполнить
8. Систематизировать.

2. Метапредметные результаты — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях; способствуют: воспитанию положительного отношения к знаниям, к процессу учения; формированию идей, взглядов, убеждений, качеств личности, оценки, самооценки и самостоятельности; приобретению опыта адекватного поведения в любом обществе.

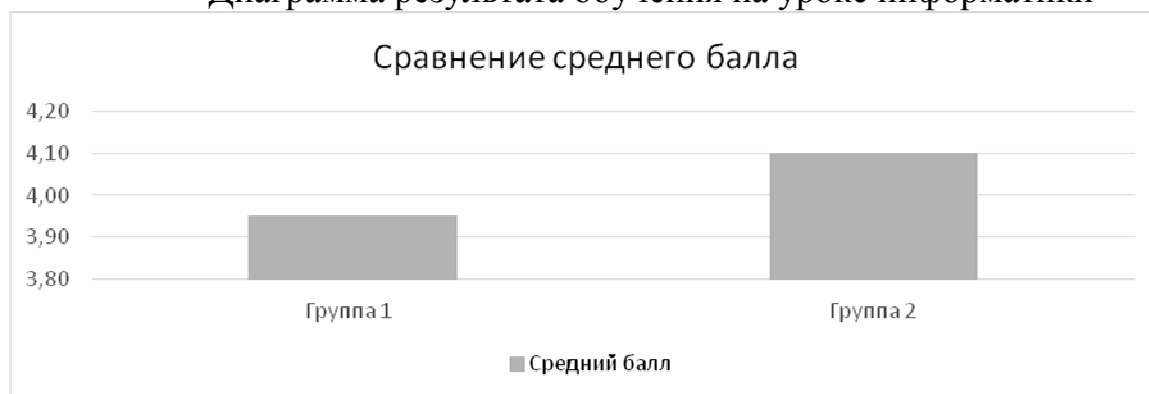
Могут быть использованы следующие формулировки при постановке воспитательной цели:

1. Вызвать интерес.
2. Пробудить любознательность.
3. Пробудить интерес к самостоятельному решению задач, побудить учащихся к активности.
4. Выразить свое отношение...
5. Прививать, укреплять... навыки.

Опираясь на опыт педагогов, изменим этап целеполагания на каждом уроке. Мы уже распланировали каждый из уроков в 10 классе по курсу «Алгебра логика». На данном этапе распишем лишь основной этап: целеполагания. Данный этап будет изменен в соответствии с требованиями ФГОС, остальная часть урока (объяснение новой темы- итоги урока выставление оценок) будет находится в приложениях (А-Д).

В третьем разделе «Опытно-экспериментальная работа» приводится апробация гипотезы и конечный результат, который подтвердил, что, действительно, при изменении этапа целеполагания курс «алгебра логика» будет усвоен на более высоком уровне. Таблица 1.

Диаграмма результата обучения на уроке информатики



## **Заключение**

В ходе исследования нами были сделаны выводы:

Алгебра логики создает основу для формирования способностей к аналитическому, формально-логическому мышлению, что совершенно необходимо для будущей учебной, научно-исследовательской и проектной деятельности. Изучение логики развивает ясность и четкость мышления, способность предельно уточнять предмет мысли, внимательность, аккуратность, обстоятельность, убедительность в суждениях, умение абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли. Именно в этот период необходимо дать цельное представление об основах логики, как с позиции возрастных особенностей обучающихся, так и с позиции важности основ логики в курсе информатики и во всей системе преподавания наук в школе.

Проанализировав федеральный перечень учебников на 1985-2015 учебный год, нормативных документов, учебно-методических изданий можно сделать вывод, что содержание темы «математическая логика» в учебниках представлено слабо или отсутствует вовсе, требуется более тщательная разработка данного учебного материала.

Темы «Основы математической логики» и «Логические элементы» разработаны авторами учебников и пособий достаточно хорошо. Для изучения алгебры логики, можно выделить следующие издания:

Босова Л.Л., «Информатика и ИКТ», 9-10 класс, 2013-2014, «БИНОМ».

Угринович Н.Д., «Информатика и ИКТ», 9 класс, 2014 год, «БИНОМ».

На основе проанализированной учебной и методической литературы были созданы методические разработки и технологические карты, по учебнику Босовой Л.Л.

Действительно главная проблема с которой столкнулись в ходе исследования, это слабый акцент на этап целеполагания. Связи с чем мы изменили этот этап (увеличили время на данном этапе), на каждом из уроков поднималась проблема с точки зрения значимости изучения данной темы, провели опытно-экспериментальную работу, в ходе которой доказали свой гипотезу. Таким образом, в ходе работы все поставленные задачи были решены, вследствие чего цель работы можно считать достигнутой.