Министерство образования и молодежной политики

Чувашской Республики

БОУ ДПО (ПК) С «Чувашский республиканский институт образования»

Минобразования Чувашии

Экзаменационное портфолио

по дисциплине

**«Теория и методика преподавания информатики»**

**на тему: «Элементы математической логики »**

**Выполнил:** учитель информатики

МБОУ «Шолинская ООШ»

Красночетайского района

Кудряшова Елена Николаевна

**Проверил:** доцент кафедры математики и информационных технологий

Гурьева Оксана Валериевна

Чебоксары

2013

Содержание:

[1. Пояснительная записка 3](#_Toc370064982)

[1.1. В какую содержательную линию входит тема 3](#_Toc370064983)

[1.2. Место темы в учебном плане и порядок изучения темы 3](#_Toc370064984)

[1.3. Цели изучения темы 4](#_Toc370064985)

[2. Содержание темы (примерное тематическое планирование) 4](#_Toc370064986)

[3. Планируемые результаты освоения содержания темы. 5](#_Toc370064987)

[4. УМК из рекомендованных в Федеральном перечне основной школы и развитие темы в данном УМК по классам. 7](#_Toc370064988)

[5.Примерный учебный план по теме и учебно-тематический план (поурочное планирование) по теме и по классам по данному УМК; 8](#_Toc370064989)

[6.Проследить развитие темы на 3-х уровнях (пропедевтическом, основной и полной школы) на примерах конкретных УМК 9](#_Toc370064990)

[Список литературы: 10](#_Toc370064991)

[Приложение 1. План конспект урока 10](#_Toc370064992)

[Приложение 2. Полезные ресурсы дидактического и методического характера по теме. 16](#_Toc370064993)

# Пояснительная записка

## В какую содержательную линию входит тема

Тема «Элементы математической логики» входит в линию *Математические основы информатики.*

Формирование необходимых качеств современного человека, ключевых компетенций, а также качественное «преобразование» информации в знания невозможно без изучения основ логики.[[1]](#footnote-2)

Изучение логики развивает:

1. ясность и четкость мышления;
2. способность предельно уточнять предмет мысли;
3. внимательность, аккуратность, обстоятельность, убедительность в суждениях;
4. умение абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли.

Человек, овладевший знанием и навыками логического мышления, всегда понятен в изложении своих мыслей окружающим. Он способен быстро находить рациональное зерно даже в сбивчивой чужой речи, оценивать доказательную силу высказываний в дискуссии, находить кратчайшие и правильные пути исправления ошибок, т.е. изучение логики позволяет решить одну из основных задач дидактики: отработка общелогических умений и навыков во всех учебных курсах.[[2]](#footnote-3) Таким образом, изучение этого раздела способствует более качественному овладению знаниями по другим учебным предметам, что подтверждает интегрирующую роль информатики в целом и данного курса в частности.

## Место темы в учебном плане и порядок изучения темы

Тема изучается в 9 классе по УМК «Информатика и ИКТ» Босовой Л.Л.

На изучение данной темы отводится 5 уроков ( с 8 по 12 уроков)

Порядок изучения темы:

* 1. Высказывание. Логические операции.
	2. Построение таблиц истинности для логических выражений.
	3. Свойства логических операций.
	4. Решение логических задач.
	5. Логические элементы.

## Цели изучения темы

Основные цели данной темы:

1. Организовать учебный процесс учащихся по изучению понятий:
2. математическая логика;
3. логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция);
4. обозначения и таблиц истинности логических операций;
5. обозначения высказываний.
6. способствовать формированию умений переводить высказывания на язык алгебры логики, определять истинность (ложность) высказываний;
7. создать условия для развития мышления, внимания, памяти, коммуникативных навыков, умение приводить примеры логических операций;
8. способствовать развитию познавательного интереса.

# Содержание темы (примерное тематическое планирование)

**Основное содержание:** Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Построение таблиц истинности для логических выражений. Свойства логических операций. Решение логических задач.  Логические элементы.

В таблице №1 представлено примерное тематическое планирование.

***Таблица №1. Примерное тематическое планирование.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **ЗУН** |
| 1. | Высказывание. Логические операции. | 1 | Иметь представления о разделе математики алгебре логики, высказывании как объекте, об операциях над высказываниями |
| 2. | Построение таблиц истинности для логических выражений | 1 | Уметь составлять  таблицу истинности для логического выражения |
| 3. | Свойства логических операций. | 1 | Знать о свойствах логических операций (законах алгебры логики) |
| 4. | Решение логических задач | 1 | Уметь составлять и преобразовывать  логические выражения в соответствии с логическими законами |
| 5. | Логические элементы | 1 | Знать о логических элементах (конъюнкторе, дизъюнкторе, инверторе) и электронных схемах |
| 6. | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа. | 1 | Уметь  записывать и преобразования логических выражений с операциями И, ИЛИ, НЕ. |

# Планируемые результаты освоения содержания темы.

Для основной школы по ГОС 2004

Учащиеся должны знать:

Что такое логические величины, логическое выражение;

что такое логические операции, как они выполняются.

Для основной школы по ФГОС НОО и ООО.

**Цели изучения информатики в основной школе**

* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

Личностные результаты:

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Предметные результаты:

* умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;[[3]](#footnote-4)
1. **Умения, характеризующие достижение результата:** понимать смысл понятия «высказывание», логических операций «конъюнкция», «дизъюнкция», «инверсия»;
2. выделять в сложном (составном) высказывании простые высказывания, записывать сложные высказывания в форме логических выражений – с помощью букв и знаков логических операций;
3. определять значение логического выражения;
4. строить таблицы истинности для логического выражения;
5. решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
6. решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.

**Выпускник научится:**

1. составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ;
2. определять значение логического выражения;
3. строить таблицы истинности;

**Выпускник получит возможность:**

1. научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
2. научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.

# УМК из рекомендованных в Федеральном перечне основной школы и развитие темы в данном УМК по классам.

 Учебники, содержание которых соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 5кл.[Бином]
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 6 кл.[Бином]
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7 кл.[Бином]
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 8 кл.[Бином]
5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 9 кл.[Бином]

Учебники, содержание которых соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования:

**Информатика и ИКТ**

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика и ИКТ. 9 кл.[Бином]

Издательство: ООО Издательство «Бином. Лаборатория знаний» Каталог издательства: Ч1:Ч2:
 Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2013/2014 учебный год. (Утвержден приказом Минобрнауки России от 19.12.2012 № 1067.)

Учебник предназначен для изучения курса «Информатика и ИКТ» в 9 классе общеобразовательной школы. Содержание учебника соответствует Государственному образовательному стандарту основного общего образования по информатике и ИКТ.

Основной акцент сделан на реализации общеобразовательного потенциала курса, на формировании фундаментальных представлений за счёт систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющегося у школьников опыта. Выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Предполагается широкое использование ресурсов федеральных образовательных порталов, в том числе Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)[[4]](#footnote-5)

# 5.Примерный учебный план по теме и учебно-тематический план (поурочное планирование) по теме и по классам по данному УМК;

Учебно-тематический план представлен в таблице № 2.

***Таблица № 2. Учебно-тематический план****.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов |
| общее | теория | практика |
| 1 | Информация и информационные процессы | 9 | 6 | 3 |
| 2 | Компьютер как универсальное устройство обработки информации | 7 | 4 | 3 |
| 3 | Обработка графической информации | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Обработка текстовой информации | 9 | 3 | 6 |
| 5 | Мультимедиа | 4 | 1 | 3 |
| 6 | Математические основы информатики | 13 | 10 | 3 |
| 7 | Основы алгоритмизации | 10 | 6 | 4 |
| 8 | Начала программирования | 10 | 2 | 8 |
| 9 | Моделирование и формализация | 9 | 6 | 3 |
| 10 | Алгоритмизация и программирование | 8 | 2 | 6 |
| 11 | Обработка числовой информации | 6 | 2 | 4 |
| 12 | Коммуникационные технологии | 10 | 6 | 4 |
|  | Резерв | 6 | 0 | 6 |
|  | Итого: | 105 | 50 | 55 |

Также в таблице № 3 описано тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

***Таблица №3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема 6. Математические основы информатики (13часов) ( из них на логику отводится 5 чамов) | Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности. | Аналитическая деятельность:анализировать логическую структуру высказываний.Практическая деятельность:строить таблицы истинности для логических выражений;вычислять истинностное значение логического выражения. |

# 6.Проследить развитие темы на 3-х уровнях (пропедевтическом, основной и полной школы) на примерах конкретных УМК

* УМК Босова Л.Л.

Тема «Элементы математической логики» по УМК Босовой Л.Л. в пропедевтическом уровне не изучается и впервые вводится в 8 классе ( 5 часов) основной школы (по ФГОС),а в9 классе не прослеживается.

По ГОСу изучение этой темы начинается с 9 класса

* УМК Угринович Н.Д.

Тема «Элементы математической логики» по УМК Угриновича Н.Д. в пропедевтическом уровне не изучается.Основы логики водится с 10 класса, прослеживается и в 11 классе ( по 5 уроков)

* УМК Семакин И.Г.

Тема «Элементы математической логики» по УМК Семакин И.Г. в пропедевтическом уровне не изучается и впервые водится в 8 классе ( 2 часа). Прослеживается изучение темы в 9 (2 часа) и 11(1 час) классах.

# Список литературы:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 5–6 классы. 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы : методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 20013.
5. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. [Электронный ресурс].–Режим работы: http://www. metodist.lbz.ru/
6. Преподавание основ логики в курсе информатики основной школа

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://festival.1september.ru/articles/211504/ . – Загл. с экрана.

# Приложение 1. План конспект урока

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Элементы математической логики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Тема урока)

**ФИО***:* Кудряшова Елена Николаевна

**Место работы:** МБОУ «Шолинская ООШ» Красночетайского района Чувашской Республики

**Должность:** учитель информатики и ИКТ.

**Предмет:** информатика и ИКТ.

Класс 9

**Тема и номер урока в теме:**  Тема: «Математические основы информатики». Урок № 8. Высказывание. Логические операции.

**Базовый учебник:** УМК Л.Л. Босова «Информатика и ИКТ» 9 класс.

**Цель урока:** Создать условия, пробуждающие самообразовательную активность, глубокое усвоение основных понятий логики;

**Задачи:**

1. Обучающие: Сформировать у учащихся понятия: формы мышления, логическое высказывание, логические величины, логические операции. Развивать навыки самостоятельной работы с информацией средствами ИКТ.
2. Развивающие: Способствовать развитию логического мышления, быстроты реакции, памяти, внимательности, познавательного интереса, и творческих способностей учащихся.
3. Воспитательные: Воспитывать ответственное отношение к информации, уважительное отношение к мнению одноклассников, дисциплинированность, аккуратность.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Формы работы:** индивидуальная, самостоятельная и групповая работа

**Необходимое техническое оборудование:**

1.Компьютер;

2.Проектор;

3.Принтер;

4.Модем ASDL;

5.Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки для озвучивания всего класса;

6.Сканер;

7.Web-камера;

8.Локальная вычислительная сеть.

В таблице №1 представлены структура и ход урока.

 **Таблица №1. Структура и ход урока**.

| № | Этап урока | Название используемых ЭОР(с указанием порядкового номера из Таблицы 2) | Деятельность учителя(с указанием действий с ЭОР, например, демонстрация) | Деятельность ученика | Время(в мин.) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Организационное начало урока |  | Приветствует учеников; дает настрой на урок; проводит инструктаж по ТБ.Раздает заготовленные таблицы для самостоятельного заполнения и объясняет, когда они пригодятся. | Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку | 2 |
| 2. | Вхождение или погружение в тему |  | Предлагаю Вам сыграть в игру, которой мы, будучи школьниками, очень увлекались. Правило: ДА и НЕТ, не говорить. Учитель, в быстром темпе задает добровольцу вопросы (например: тебя зовут Вася?, тебе 16 лет?, ты учишься в 10 классе и т.д.). Обычно, после нескольких вопросов ученики произносят запрещенные слова: ДА или НЕТ. Вместе с учениками делает вывод: без этих слов бывает сложно однозначно судить о том, правдиво Ваше предположение или нет.Сегодня на уроке вы узнаете, какая наука пользуется только двумя константами: ИСТИНА и ЛОЖЬ, познакомитесь с основными понятиями этой науки и научитесь ими оперировать. А наука эта - ЛОГИКА | Принимают участие в игре сначала с учителем, затем в парах, на быстроту «выведения из строя». Анализируют итоги игры. Вместе с учителем делают вывод. Осознают цель урока. | 3 |
| 3. | Освоение нового материала | ЭОР №1ЭОР № 3 Основоположники логикиЭОР №5 Логические задачиЭОР №4Логические операции и таблицы истинностиЭОР № 6 Логические задачи | Предлагает учащимся поработать в малых группах (по 2 человека за компьютером). Группы формируются по интересам (как обычно ребята работают в парах и знают свои компьютеры).В течение 4-х минут Вам необходимо изучить содержание первых двух кадров ЦОР. Знакомит с интерфейсом проигрывателя. По истечение времени учитель задает ученикам вопросы:1.Кто и когда создал алгебру логики;2. Какие люди внесли вклад в развитие логики?3.Что такое высказывание? Простое высказывание?4. Далее учитель объясняет новый материал с использованием модуля (кадры: логические связки, конъюнкция, дизъюнкция, , отрицание).В качестве промежуточного контроля предлагает учащимся работу на тренажере, фиксирует работу учащихся, при необходимости поясняет или дополняет ответы. | Рассаживаются за компьютеры (включены заранее).Работают с ЭОР: первые 2 кадра: Введение и определение высказывания –самостоятельно изучают и выписывают в тетрадь фамилии людей, связанных с логикой и основные понятия: высказывание, простое высказывание.Отвечают на вопросы учителя.Разбирают задачу «Брадобрей» Слушают интерактивную лекцию, заполняют таблицы.Выполняют задания тренажера, докладывают результаты работы группы, слушают ответы одноклассников, анализируют, дополняют при необходимости. | 20 |
| 4. | Физкультпауза |  | Предлагает кому-то из учащихся провести физразминку для глаз.Показывает точечный массаж ушных раковин. | Проводят и выполняют упражнения физразминки. | 2 |
| 5. | Первичное закрепление изученного материала |  | Предлагает учащимся запустить ЭОР. Зная способности учеников, выбирает для каждой группы задания (достаточный уровень № 1, 2, 5; средний уровень № 3, 4, 6; высокий уровень № 5, 6, 7, 8)Контролирует, корректирует, оказывает помощь при необходимости, оказывает моральную поддержку, организовывает проверку. За минуту до окончания выполнения заданий напоминает о времени | Анализируют полученную на уроке информацию и применяют ее для решения поставленных задач. Озвучивают свой выбор перед одноклассниками, комментируют при необходимости, участвуют в обсуждении работы других групп. Проводят самопроверку | 13 |
| 6. |  |  | Предлагает учащимся оценить свою работу на уроке, объясняет процедуру проведения.Наблюдает за ходом рефлексии, по расположению человечков делает вывод об успешности урока, о наличии учащихся, которым нужна дополнительная консультация | Анализируют урок, оценивают свою активность и результативность работы в группах.С помощью маркера рисует фигуру человечка на одной из ступенек «Лестницы успеха» на маркерной доске. | 3 |
| 7. |  |  | Объясняет учащимся домашнее задание | Записывают домашнее задание (можно разрешить ученикам сфотографировать его на мобильные телефоны) | 2 |

Таблица 2. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название ресурса | Тип, вид ресурса | Форма предъявления информации[[5]](#footnote-6) | Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР |
| 1 | Проигрыватель для Ос Windovs |  |  | <http://fcior.edu.ru/player.page> |
| 2 | Таблица истинности | ЭОРК-типа | презентация | <http://uchim.org/matematika/tablica-istinnosti> |
| 3 | Основоположники логики | ЭОРИ- типа | иллюстрация | <http://dolbinaanna.narod.ru/Bool6.htm><http://chernykh.net/content/view/131/> |
| 4 | Основа логики. Логические операции и таблицы истинности | ЭОРК- типа | тест | <http://www.webmath.ru/poleznoe/tables_istinnosti.php> |
| 5 | Логические задачи | ЭОРП- типа | иллюстрация | <http://lprobs.ru/prob158solve.html> |
| 6 | Тренажер | ЭОРП- типа | презентация | <http://www.uchportal.ru/load/22-1-0-27704> |

# Приложение 2. Полезные ресурсы дидактического и методического характера по теме.

|  |  |
| --- | --- |
| <http://metod-kopilka.ru/page-test.html> | Тесты и контрольные работы по информатике |
| <http://somit.ru/informatika_karta.htm> | Онлайн-репетитор 2011-2012 по информатике |
| <http://ladlav.narod.ru/i_test8_logika.htm> | Тесты по логике |
| <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98657640> | Онлайн - тест |
| <http://oltest.ru/tests/filosofiya_i_psihologiya/logika/> | Онлайн - тест |
| <http://oniq.ru/user/login> | Викторина по логике |
| <http://iqrate.ru/tests.php?num=1> | Тест на логику и интеллект |
| <http://onlinetestpad.com/ru-ru/Go/Osnovy-logiki-693/Default.aspx> | Онлайн - тест |
| <http://festival.1september.ru/articles/211504/> | Преподавание основ логики в курсе информатики основной школы |
| <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/624/%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%9A%D0%90> | Философская энциклопедия «Все о логике» |
| <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9> | Википедия «Логика высказываний» |
| <http://stepanenkoo.ucoz.ru/index/0-10> | Сайт- портфолио учителя информатики |

Полезные ссылки по теме

1.<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>

2.<http://dolbinaanna.narod.ru/Bool6.htm>

3.<http://chernykh.net/content/view/131/>

4.<http://metod-kopilka.ru/page-2-2-10-20.html>

5.<http://fp.edu.ru/asp/authors.asp?AuthorB=%C1%EE%F1%EE%E2%E0+%C0%2E%DE%2E>

6.<http://festival.1september.ru/articles/574481/>

7.<http://informatika.ucoz.ua/index/logicheskie_operacii/0-19>

8.<http://pedsovet.su/load/15-1-0-835>

9.<http://infolike.narod.ru/logic.html#top>

10.<http://nivasposad.ru/school/homepages/all_kurs/konkurs2007/web-11.pages/belousova/apresov_igor/elements_of_logic/elements_of_logic_3.htm>

11. <http://moodle.edu.cap.ru/mod/url/view.php?id=1597>

12.<http://master-test.net/ru/quiz/testing/id/6161>

13. <http://www.videouroki.net/filecom.php?fileid=98665392>

1. # Преподавание основ логики в курсе информатики основной школы [Электронный ресурс].–URL: http://festival.1september.ru/articles/211504/ (Дата обращения:18.10.2013).

 [↑](#footnote-ref-2)
2. Преподавание основ логики в курсе информатики основной школы [Электронный ресурс].–URL: http://festival.1september.ru/articles/211504/ (Дата обращения:18.10.2013). [↑](#footnote-ref-3)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт. Примерная программа по информатике **[Электронный ресурс].–URL:** http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=8421 **(Дата обращения:18.10.2013).** [↑](#footnote-ref-4)
4. Умк «Информатика и ИКТ»для 8-9 классов. Босова Л.Л. **[Электронный ресурс].–URL:** http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/ [↑](#footnote-ref-5)
5. иллюстрация, презентация, видеофрагменты, тест, модель и т.д. [↑](#footnote-ref-6)