

## Технологическая карта урока по учебному предмету «Информатика»

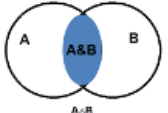
Наименование УМК, автор: Информатика: учебник для 9 класса, Л.Л. Босова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015  
Учитель Владек А.А.

<b>Класс:</b>	10
<b>Тема урока:</b>	Элементы алгебры логики
<b>Планируемые результаты:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– предметные:<ul style="list-style-type: none"><li>• понимать смысл понятия «высказывание», логических операций «конъюнкция», «дизъюнкция», «инверсия»;</li><li>• выделять в сложном (составном) высказывании простые высказывания, записывать сложные высказывания в форме логических выражений – с помощью букв и знаков логических операций;</li><li>• определять значение логического выражения;</li><li>• строить таблицы истинности для логического выражения;</li><li>• решать логические задачи с использованием таблиц истинности;</li><li>• умение выстраивать последовательность своих логических рассуждений, делать выводы.</li></ul></li><li>– метапредметные:<ul style="list-style-type: none"><li>• владение информационно-логическими умениями: строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li><li>• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</li></ul></li><li>– личностные:<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование ответственного отношения к учению, чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</li><li>• готовности и способности вести диалог с другими учащимися и достигать в нём взаимопонимания; освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах.</li></ul></li></ul>
<b>Тип урока</b>	«открытие» нового знания.
<b>Оборудование:</b>	ПК, проектор, презентация «Элементы алгебры логики», карточки с заданиями для групп учащихся.
<b>Список литературы</b>	1. Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

**Ход урока:**

Типовые этапы урока	Этапы урока,	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Задания для учащихся,
I. Мотивация к учебной деятельности.		Организует начало урока.	Включение в деловой ритм. Учащиеся разбиваются на 3 группы.	
II. Формулирование темы урока, постановка цели.	Продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками.	Организует работу в группах по карточкам (слайды 1, 2).	<p>Каждая группа решает примеры, записывает ответы в таблицу, заменяет числа буквами из кодовой таблицы. Из букв составляет слово.</p> <p>Формулируют тему урока «Элементы алгебры логики».</p>	<p>По итогам выполнения задания группы получают ключевые слова:</p> <p>1 группа – «элемент»,</p> <p>2 группа – «алгебра»,</p> <p>3 группа – «логика».</p>
				<p align="center"><b>элемент</b></p> <p align="center"><b>алгебра</b></p> <p align="right"><b>логика</b></p>

<p><b>III. Изучение нового материала.</b></p>		<p>Фронтальная работа с учащимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Что такое элемент?</li> <li>– Что изучает алгебра?</li> <li>– Что изучает логика?</li> </ul> <p>Для информатики важен раздел, называемый алгеброй логики; объектами алгебры логики являются <b>высказывания (слайд 3).</b></p>	<p>Высказывают предположения о понятиях, рассуждают.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Высказывание</b></p> <p><b>Высказывание</b> - это повествовательное предложение, о котором можно сказать, истинно оно или ложно.</p> <p style="text-align: center;"><i>Каждый ромб – параллелограмм.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Каждый параллелограмм – ромб.</i></p> <p>Повелительные и вопросительные предложения высказываниями не являются.</p> <p style="text-align: center;"><i>Без стука не ходить!</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Откройте учебники.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Ты выучил стихотворение?</i></p> </div>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Что такое высказывание?</li> <li>– Примеры высказываний?</li> <li>– Определите, является ли это высказыванием? <b>(Слайд 4).</b></li> </ul>	<p>Отвечают на вопросы, высказывают предположения о понятиях, рассуждают.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Высказывание или нет?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Зимой идет снег.</li> <li>✓ Снегири живут в Крыму.</li> <li><del>Кто к нам пришел?</del></li> <li>✓ У треугольника 5 сторон.</li> <li><del>Как пройти в библиотеку?</del></li> <li><del>Переведите число в десятичную систему.</del></li> <li><del>Запишите домашнее задание.</del></li> <li><del>Красиво!</del></li> </ul> </div>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Как определить истинность составного высказывания?</li> <li>– Какие связи объединяют простые высказывания в составные? (связки «И», «ИЛИ», «Неверно, что».) <b>(Слайды 5-6).</b></li> </ul>	<p>Отвечают на вопросы, высказывают предположения о составном высказывании.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Высказывание или нет?</b></p> <p>«Число 5 – простое и Луна - спутник Венеры».</p> <p>«Число 5 – простое или Луна - спутник Венеры».</p> <p>«Неверно, что Луна - спутник Венеры».</p> <p style="text-align: center;"><b>Простое высказывание ... ?</b></p> </div>

		<p>В алгебре логики высказывания заменяются буквами и называются <i>логическими переменными</i>. Если высказывание истинно – значение переменной обозначается 1, если ложно – 0. <b>(Слайд 7).</b></p>		<div data-bbox="1671 145 2092 440" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Алгебра логики</b></p> <p>«Число 5 – простое и Луна - спутник Венеры».</p> <p>A - «Число 5 – простое».</p> <p>B - «Луна - спутник Венеры».</p> <p style="text-align: center;"><b>A и B</b></p> <p style="text-align: center;">1 - истина 0 - ложь</p> </div>															
	<p>Продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками. Исследовательская деятельность.</p>	<p>Организует работу в группах по карточкам. <b>(Слайды 8-10).</b></p>	<p>Каждая группа знакомится с одной логической операцией (логическое умножение, логическое сложение, отрицание), её обозначением, заполняет таблицу истинности, графически представляет её на диаграмме Эйлера-Венна (если у группы возникают затруднения, то пользуются материалом учебника на странице 24-27).</p> <p>Учащийся от группы представляет результат работы, остальные участники группы сверяют свои результаты с образцом на доске. Корректируют ошибки, делают выводы.</p>	<div data-bbox="1585 619 2011 938" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Логические операции</b></p> <p>Логическое умножение (конъюнкция)</p> <p>Обозначения: <math>\wedge</math>, <math>\times</math>, <b>&amp;</b>, <b>I</b>.</p> <p>Таблица истинности:      Графическое представление</p> <table border="1" data-bbox="1630 799 1771 900" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>A и B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>  </div>	A	B	A и B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	A и B																	
0	0	0																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	

### Логические операции

**Логическое сложение (дизъюнкция)**

Обозначения:  $\vee$ ,  $\mid$ , ИЛИ,  $+$ .

Таблица истинности: Графическое представление

A	B	A или B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



### Логические операции

**Логическое отрицание (инверсия)**

Обозначения: Не,  $\neg$ ,  $\bar{A}$ , Неверно, что ...

Таблица истинности: Графическое представление

A	$\bar{A}$
0	1
1	0



### Истинное или ложное?

«Число 5 – простое и Луна - спутник Венеры».

«Число 5 – простое или Луна - спутник Венеры».

«Неверно, что Луна - спутник Венеры».

---

### Приоритет логических операций

инверсия

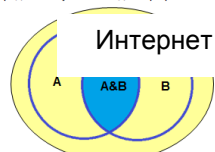
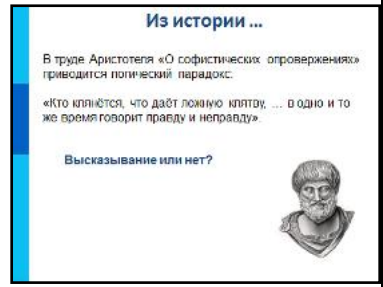

конъюнкция

дизъюнкция

--	--	--	--	--

		<p>– Можно теперь определить истинность составного высказывания? <b>(Слайд 11).</b></p> <p>– Приоритеты выполнения логических операций <b>(Слайд 12).</b></p>	<p>Отвечают на вопросы, определяют истинность составных высказываний.</p>	
--	--	---	---	--

<p><b>IV. Закрепление нового материала.</b></p>	<p>Продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками.</p>	<p>Организует фронтальную работу с учащимися. <b>(Слайды 13-15).</b></p> <p>Организует работу в группах и фронтальную проверку результатов. <b>(Слайды 16-19).</b></p>	<p>Коллективное обсуждение заданий 1, 2, 3 (учащиеся записывают высказывания на доске с помощью логических переменных и знаков логических операций).</p> <p>Работают в группе, обсуждают, представляют условие задачи графически с помощью множеств, проводят вычисления. Представляют свои результаты.</p>	<div data-bbox="1624 113 1993 391"> <p><b>Задание 1.</b></p> <p>Запишите высказывание «Я поеду в автобусе или в трамвае и прочитаю по дороге книгу» в виде логического выражения.</p> <p>A – «Я поеду в автобусе»,  B – «Я поеду в трамвае»,  C – «По дороге я прочитаю книгу».</p> <math display="block">(A \vee B) \wedge C</math> </div> <div data-bbox="1624 422 2060 742"> <p><b>Задание 2.</b></p> <p>Для высказываний  A – «Петя едет в автобусе»,  B – «Петя читает книгу»,  C – «Петя насвистывает»  расшифровать выражения:</p> <math display="block">\bar{A} \wedge B \wedge \bar{C}</math> <math display="block">\overline{A \wedge C}</math> </div> <div data-bbox="1624 782 2027 1101"> <p><b>Задание 3.</b></p> <p>Пусть A - «Ане нравятся уроки математики», а  B - «Ане нравятся уроки химии».  Выразите следующие формулы на обычном языке:</p> <math display="block">A \ \&amp; \ B</math> <math display="block">\bar{A} \ \&amp; \ B</math> <math display="block">A \ \vee \ \bar{B}</math> <math display="block">\overline{(A \ \&amp; \ B)}</math> </div>
---	--	--	---	---

				<p>Представим условие задачи графически:</p>  <p>Интернет</p> <p>A = 4800, B = 4500. 4800 + 4500 = 9300 9300 – 7000 = 2300 web-страниц A&amp;B</p>
<p><b>VI. Итог урока.</b> Рефлексия учебной деятельности на уроке.</p>		<p>Организовывает подведение итогов. Даёт оценку качества работы групп и отдельных учащихся. (Слайд 20).</p>	<p>Рефлексируют, анализируют что узнали, какие умения и навыки приобрели и закрепили. Отвечают на поставленные вопросы. Выражают свои эмоции.</p>	<p><b>Рефлексия</b></p> <p>Что нового узнали на уроке?</p> <p>Что было легко?</p> <p>Что вызывало затруднения?</p> <p>Что было интереснее всего?</p>
<p><b>VII. Домашнее задание.</b></p>	<p>Навыки самостоятельной работы.</p>	<p>Учебник: § 1.3.1 – 1.3.2. Придумать примеры составных высказываний и записать их с помощью логических переменных и логических операций в рабочей тетради. Представить результаты на следующем уроке.</p>		<p>И напоследок из истории...</p>  <p><b>Из истории ...</b></p> <p>В труде Аристотеля «О софистических опровержениях» приводится логический парадокс:</p> <p>«Кто клянется, что даёт ложную клятву; ... в одно и то же время говорит правду и неправду».</p> <p>Высказывание или нет?</p> 

### Группа № 1.

**Задание 1.** Решите примеры и запишите ответы в таблицу. Замените числа буквами из кодовой таблицы. **Из букв составьте слова.**

- 1)  $33_{10} = \dots_8$
- 2)  $101010_2 = \dots_{10}$
- 3)  $5B_{16} = \dots_{10}$
- 4)  $37_8 = \dots_{10}$
- 5)  $3F_{16} = \dots_{10}$
- 6)  $10101_2 = \dots_{10}$
- 7)  $77_8 = \dots_{10}$

В таблице каждой букве алфавита поставлена в соответствие пара чисел: первое число – номер столбца, второе – номер строки таблицы:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	к	л	м	н	о	ь	ъ	ы	э	ю	я
<b>2</b>	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ
<b>3</b>	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й

№ примера	1	2	3	4	5	6	7
Ответ (число)							
Буква							



## Группа № 2.

**Задание 1.** Решите примеры и запишите ответы в таблицу. Замените числа буквами из кодовой таблицы. **Из букв составьте слова.**

- 1)  $10110_2 = \dots_{10}$
- 2)  $D_{16} = \dots_{10}$
- 3)  $53_8 = \dots_{10}$
- 4)  $3F_{16} = \dots_{10}$
- 5)  $27_8 = \dots_{10}$
- 6)  $11_{10} = \dots_8$
- 7)  $33_{10} = \dots_{16}$

В таблице каждой букве алфавита поставлена в соответствие пара чисел: первое число – номер столбца, второе – номер строки таблицы:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	к	л	м	н	о	ь	ъ	ы	э	ю	я
<b>2</b>	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ
<b>3</b>	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й

№ примера	1	2	3	4	5	6	7
Ответ (число)							
Буква							

### Группа № 3.

**Задание 1.** Решите примеры и запишите ответы в таблицу. Замените числа буквами из кодовой таблицы. **Из букв составьте слова.**

- 1)  $1011_2 = \dots_{10}$
- 2)  $11_{10} = \dots_8$
- 3)  $2B_{16} = \dots_{10}$
- 4)  $67_{16} = \dots_{10}$
- 5)  $10101_2 = \dots_{10}$
- 6)  $63_8 = \dots_{10}$

В таблице каждой букве алфавита поставлена в соответствие пара чисел: первое число – номер столбца, второе – номер строки таблицы:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	к	л	м	н	о	ь	ъ	ы	э	ю	я
<b>2</b>	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ
<b>3</b>	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й

№ примера	1	2	3	4	5	6
Ответ (число)						
Буква						