

Учебные предмет: Информатика

Модуль: Дополнительный

«Логические выражения»

Актуальные планируемые результаты

Личностные	Любознательность; готовность и способность к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем
Метапредметные	Умение строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы
Предметные	<ul style="list-style-type: none">• раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;• записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;• использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;• использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними

Дополнительные задачи для работы с учащимися

<p>Знание таблиц истинности, знакомство с законами алгебры логики и правилами преобразования логических выражений позволяют перейти к примерам практического применения полученных знаний: к решению текстовых задач.</p> <p>Исходными данными в логических задачах являются высказывания.</p> <p>Мы помним, что высказывания – это повествовательные предложения, о которых можно сказать истинны они, или ложны.</p> <p>Пример 1. Высказывания</p> <p>Пример 2. Запись высказываний в виде логических выражений</p> <p>Запишем условие задачи с использованием простых высказываний, для этого введём обозначения.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Петя живёт рядом с Сашей.</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><i>Да</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>С Днём рождения!</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><i>Нет</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>У Веры сегодня день рождения.</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><i>Да</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>У Веры сегодня день рождения?</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><i>Нет</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Петя пришёл поздравить Веру с днём рождения.</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><i>Да</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><i>Какой красивый торт приготовила мама!</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><i>Нет</i></td> </tr> </table> <p><i>Пример 1.</i></p> <p><i>Выберите среди приведённых в таблице предложений высказывания.</i></p> <p><i>Пример 2.</i></p> <p><i>Три брата Иван, Богдан и Сергей делали уборку дома. Они разделили между собой обязанности: вытирать пыль, пылесосить в комнатах, мыть посуду.</i></p> <p><i>На вопрос мамы о том, кто из трёх братьев мыл посуду, она получила ответ: «Если мыл посуду Иван, то мыл посуду и Богдан, но неверно, что если мыл посуду Сергей, то мыл посуду Богдан».</i></p>	<i>Петя живёт рядом с Сашей.</i>	<i>Да</i>	<i>С Днём рождения!</i>	<i>Нет</i>	<i>У Веры сегодня день рождения.</i>	<i>Да</i>	<i>У Веры сегодня день рождения?</i>	<i>Нет</i>	<i>Петя пришёл поздравить Веру с днём рождения.</i>	<i>Да</i>	<i>Какой красивый торт приготовила мама!</i>	<i>Нет</i>
<i>Петя живёт рядом с Сашей.</i>	<i>Да</i>												
<i>С Днём рождения!</i>	<i>Нет</i>												
<i>У Веры сегодня день рождения.</i>	<i>Да</i>												
<i>У Веры сегодня день рождения?</i>	<i>Нет</i>												
<i>Петя пришёл поздравить Веру с днём рождения.</i>	<i>Да</i>												
<i>Какой красивый торт приготовила мама!</i>	<i>Нет</i>												

Запишем ответ братьев маме в виде логических выражений.

Если..., то импликация

Неверно, что Отрицание (инверсия)

Условия должны выполняться одновременно – конъюнкция.

Упростим полученное логическое выражение.

Ответ: посуду мыл Сергей

Кто из братьев мыл посуду?

Мыл посуду Иван	И
Мыл посуду Богдан	Б
Мыл посуду Сергей	С

Не мыл посуду Иван	-И
Не мыл посуду Богдан	-Б
Не мыл посуду Сергей	-С

Если мыл посуду Иван, то мыл посуду и Богдан	$I \rightarrow B$
Неверно , что если мыл посуду Сергей, то мыл посуду Богдан	$\neg(C \rightarrow B)$
Эти условия выполняются одновременно.	$(I \rightarrow B) \wedge \neg(C \rightarrow B)$

$$(I \rightarrow B) \wedge \neg(C \rightarrow B) = (\neg I \vee B) \wedge (C \wedge \neg B) = \neg I \wedge C \wedge \neg B$$

Ответ: Сергей

Рекомендуемая литература

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году основного государственного экзамена по информатике. URL: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5> (дата обращения: 29.10.2021).
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году основного государственного экзамена по информатике. URL: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5> (дата обращения: 29.10.2021).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Приложение к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 мая 2021 года №287.
4. Примерная рабочая программа основного общего образования «Информатика». – М.: ИСРО РАО, 2021. – 53 с.
5. Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017 (с.197 – 209)
6. Открытые электронные ресурсы по теме:
<http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>