Аннотация

1. Предмет: Информатика
2. Класс: 8
3. Тема урока: «Логические элементы»
4.
   - Цель домашнего задания: сформировать у обучающихся представление о логических схемах, логических элементах;
   - Цель урока: освоить и закрепить принципы построения и анализа схем и синтеза логических функций.
5. Планируемые образовательные результаты:
   - определять базовые логические элементы;
   - составлять логические схемы;
   - проводить анализ работы логических схем;
   - производить синтез логических функций.
6. Основные понятия и другие компоненты научных знаний по предмету
   - Логический элемент, логическая схема. конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.
7. Тип урока: Урок закрепления изученного, урок с применением средств ИКТ
8. Образовательные модели «Один ученик - один компьютер», «Перевернутое обучение»
9. УМК: «Информатика» 5-9 классы. Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.
10. Оборудование: компьютеры учеников (с выходом в сеть Интернет), проектор, экран, ноутбук учителя.

При разработке урока использована образовательная модель «Перевернутое обучение», которая позволяет реализовать деятельностный подход и сформировать образовательные результаты обучающихся.

В сообщении блога учителя “Информатика - это интересно” размещается домашнее задание.

В ходе домашней работы ученики, просматривая видеоролик, самообучаются. При ответах на вопросы видео, они имеют возможность вернуться к предыдущему фрагменту. Выполняя интерактивное домашнее упражнение, учащиеся будут работать не только с новыми понятиями, но и иметь возможность повторить и закрепить ранее изученные основные определения и понятия по разделу Логика. В награду за выполнение этого задания ребята получат возможность скачать увлекательный тренажер, больше напоминающий логическую игру.

Классная работа начнется с небольшого фронтального опроса и объяснения учителя. Затем проходит совместная работа с интерактивным листом, который высвечен на экране. Выполнив первые три задания интерактивного листа, ученики получат на экране краткий теоретический материал и будут иметь возможность законспектировать основные положения по изучаемой теме. Далее обучающиеся продолжат работать в парах за компьютерами. Следующие задания они смогут выполнить, применяя предложенный алгоритм действий.

Наглядная работа по включению лампочки в тренажере Логическая схема поможет ученикам связать воедино ранее изученный материал по построению таблиц истинности по логической функции с новыми навыками по анализу работы логических схем.

Оставшиеся задания подобраны с постепенно нарастающей сложностью, что позволит ученикам усвоить и отработать навыки решения различных примеров на данную тему.

Этап анализа автоматически проверенного интерактивного листа с заданиями даст возможность определить уровень освоения материала и сделать выводы, как учителю, так и ученикам.

Технологическая карта.

Предмет: Информатика Класс: 8

Описание урока:	
Тип урока	урок закрепления изученного, урок с применением средств ИКТ
Цель урока	Домашнее задание: сформировать у обучающихся представление о логических схемах, логических элементах; Урок: освоить и закрепить принципы построения и анализа схем, синтеза логических функций.
Планируемые образовательные результаты	***Личностные:*** • работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность, планировать пути достижения цели; • понимать роль фундаментальных знаний как основы современных технологий. ***Предметные:*** • сформировать представление о логических элементах (конъюнкторе, дизъюнкторе, инверторе) и электронных схемах; • уметь анализировать электронные схемы. ***Метапредметные*** **Регулятивные УУД:** • определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; • определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; • фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. **Познавательные** УУД: • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; • строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; • переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; • строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм. • умения представления одной и той же информации в разных формах (таблица истинности, логическое выражение, электронная схема). **Коммуникативные УУД:** • организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); • целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

1. Структура и содержание домашнего задания перед предстоящим уроком:					
Этапы д.з. Содержание.	**Деятельность учителя**	**Деятельность ученика**	**Универсальные учебные действия**		
			Коммуникативные	**Познавательные**	**Регулятивные**
1 этап перед предстоящим уроком: **Проблемные вопросы учебной темы**	В настоящее время фундаментом всех компьютерных устройств являются двоичные электронные логические элементы. Поэтому понимание базовых идей их функционирования для представления об общей логики работы компьютера трудно переоценить. • Как вы думаете, какое минимальное количество различных логических элементов необходимо иметь, чтобы реализовать сложные логические функции? • Как строят логические электронные схемы? • Что общего между электронными схемами, логическими функциями и таблицами истинности?	Настраиваются на выполнение домашнего задания. Анализируют предстоящие действия дома, предвкушая учебно-познавательную деятельность	постановка вопросов в соответствии с задачами коммуникации; определять логические связи между предметами и/или явлениями	определять логические связи между предметами и/или явлениями,	принимают и сохраняют учебную цель и задачу
2 этап перед предстоящим уроком: **Мотивация на выполнение домашней работы**	**1 Вопрос:** Есть электрическое устройство, которым мы пользуемся каждый день. Оно реализует логическую операцию отрицания. Подумайте, что это за устройство? **2 Вопрос:** Вспомните Новый год и старую елочную гирлянду. Почему она была недолговечна? На какую логическую операцию это похоже? **3 Вопрос:** А в современных гирляндах как подключаются лампочки? На какую логическую операцию это похоже? Хотите получить **ответы** на эти вопросы и убедиться, как хорошо реализуются логические операции в простейших	Обдумывают ответы на проблемные вопросы	целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.	поиск и выделение необходимой информации	принимают и сохраняют учебную цель и задачу

	схемах? Тогда посмотрите дома пост «Логические элементы» в блоге «Информатика - это интересно»				
3 этап перед предстоящим уроком: **Домашняя работа**	Пост «Логические элементы» в блоге “Информатика - это интересно” *(Приложение 1)* 1. **Посмотрите видео** “Логические элементы” *(Приложение 2)* 2. **Выполните интерактивное задание** Алгебра логики *(Приложение 3)* **3. Скачайте игру “Логика”** по ссылке, полученной в результате работы со 2 заданием	Ученики просматривают видео с интерактивными элементами, встроенными для лучшего усвоения материала при самостоятельном просмотре; Выполняют интерактивное задание, для закрепления новых понятий и более полного осмысления; Дополнительно для углубления знаний занимаются с тренажером (дифференцированный подход)	формирование ИКТ компетенции; целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.	обозначать символом и знаком предмет и/или явление; обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; умения представления одной и той же информации в разных формах (таблица истинности, логическое выражение, электронная схема).	фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов
2. Структура и содержание урока:					
1 этап урока: **Организация** восприятия и осмысления темы и цели	Определение целей и задач урока. С 1867 года американский логик Чарльз Сандерс Пирс (в его честь названа одна из логических операций – «стрелка Пирса») работает над модификацией и расширением булевой алгебры. Пирс	Слушают исторические факты, которые показывают, как динамично	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками —	определять логические связи между предметами и/или явлениями,	принимают и сохраняют учебную цель и задачу; ориентируются на

урока. **Историческая справка** *(2 минуты)*	первым осознал, что бинарная логика имеет сходство с работой электрических переключательных схем. Электрический переключатель либо пропускает ток (что соответствует значению Истина), либо не пропускает (что соответствует значению Ложь). Позже Пирс даже придумал простую электрическую логическую схему, но так и не собрал ее.	изменялся мир. Причастность к человечеству должна вызывать гордость и желание внести свою лепту в общее дело.	определение цели, функций участников, способов взаимодействия;		саморазвитие
2 этап урока: **Анализ ответов на вопросы домашнего задания. Фронтальный опрос** *(4 минуты)*	**Фронтальная проверка ответов на вопросы домашнего задания:** ***1*** **Ответ:** Выключатель. Если свет не горел, он его включает, если горел – выключает. ***2*** **Ответ:** В старых гирляндах лампочки включались последовательно. Гирлянда горела только тогда, когда все лампочки были исправны. Стоило перегореть хотя бы одной, вся гирлянда не работала. ***Вопрос:*** *На какую логическую операцию это похоже?* (На логическое умножение.) ***3.*****Ответ:** Параллельно. Гирлянда горит, если хотя бы одна лампочка исправна. ***Вопрос:*** *На какую логическую операцию это похоже? (*На логическое сложение.) **Итоги диалога**: подобно Пирсу, вы сейчас убедились, как хорошо реализуются логические операции в простейших схемах. В настоящее время существуют электронные схемы, реализующие все логические операции.	Отвечают на вопросы	Ответы на вопросы - инициативное сотрудничество в поиске и сборе идей; определять логические связи между предметами и/или явлениями	выделение существенных характеристик объекта пространственно-графическая или знаково-символическая форма представления задания;	определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
3 этап урока: **Построение логических схем** *(4 минуты)*	**Работа учителя с доской** **Алгоритм построения логической схемы для функции (А ˅ В) & ¬ (С):** 1. Определить число логических переменных.	Слушают учителя и переписывают с доски	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее	принимают и сохраняют учебную цель и задачу

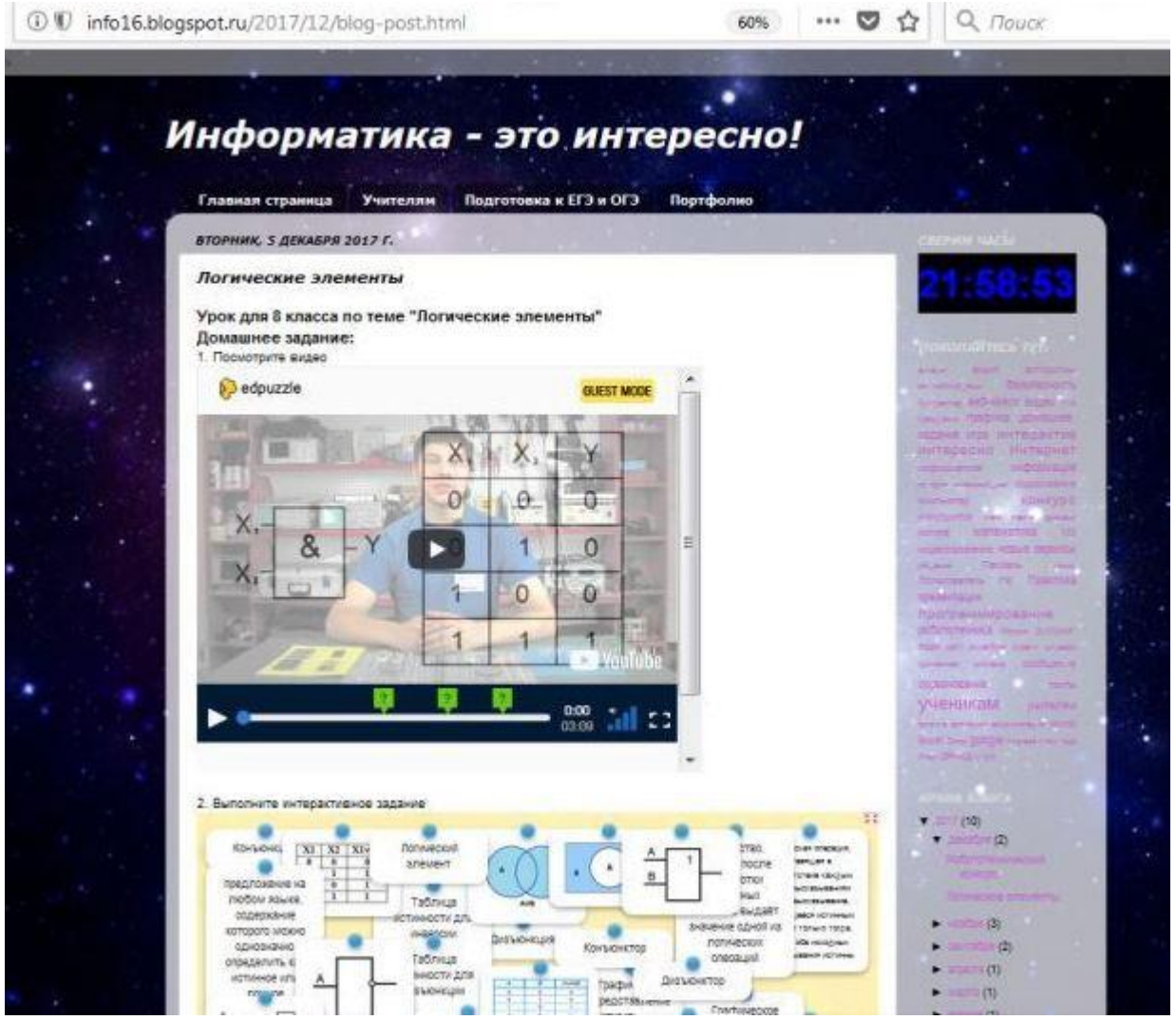
	2. Определить количество логических операций и их порядок. 3. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей логический элемент. **4.** Соединить элементы в порядке выполнения логических операций.			решения;	
4 этап урока: **Коллективная работа с интерактивным листом** *(7 минут)*	Учитель показывает интерактивный лист для учащихся на экране. Коллективная работа с заданиями 1-3 этого листа **Задания 1-3:** **1. Заполните пропуски в определении** *(Приложение 4).* **2. Заполните таблицу:** Основные логические операции и соответствующие им базовые логические элементы *(Приложение 5).* **3. Соедините начало и конец фразы** и вы получите Алгоритм построения логических схем *(Приложение 6).* **Запишите в тетради получившийся** (с 1 по 3 задания) **опорный конспект.**	Учащиеся работают сначала с совместно с учителем над заданиями, видя их на экране, а затем в тетрадях над конспектом урока	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм.	фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; внесение необходимых дополнений и коррективов модель задачи в процессе ее создания или усовершенствования;
5 этап урока: **Парная работа с интерактивным листом** *(20 минут)*	**Разбейтесь на пары** и выполните все задания интерактивного листа, отправьте его на проверку. **Задания 4-7:** **4. Рассмотрите логические схемы и соответствующие им таблицы истинности:** Проанализируйте результаты таблицы истинности и зажгите лампочку, для этого перейдите по ссылке и измените значения входных переменных. *(Приложение 7)* Впишите в таблицу значения входных	Учащиеся отрабатывают навыки: В определении базовых логических элементов; составления логических схем; проводят анализ работы логических схем;	организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); формирование ИКТ компетенции;	умения представления одной и той же информации в разных формах (таблица истинности, логическое выражение, электронная схема). переводить	определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; фиксировать и анализировать

	переменных, при которых значение функций из заданий 4.1, 4.2, 4.3 истинно **5. Определите значение сигнала на выходе:** Напишите значение "0" или "1" в местах, где стоят метки *(Приложение 8)* **6. Постройте схему по ее логическому выражению** F=(¬A & B) ∨ C **7. Составьте логические выражения для логических схем** Соедините изображение схемы с соответствующим ей логическим выражением *(Приложение 9)*.	производят синтез логических функций.		сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот	динамику собственных образовательных результатов
6 этап урока: **Работа с интерактивным листом** *(2 минуты)*	**Проанализируйте,** полученные после отправки на проверку, результаты выполненных вами заданий. Задайте, если нужно, вопросы.	Обучающиеся отправляют интерактивные листы на автоматическую проверку и анализируют свои результаты	постановка вопросов в соответствии с задачами коммуникации	самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
7 этап: **Подведение итогов. Домашнее задание** *(1 минута)*	Выполните работу над ошибками, допущенными при выполнении заданий интерактивного листа	Выполняют дома работу над ошибками в тетради		поиск и выделение необходимой информации	— планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.

Дополнительная информация	
Список учебной и дополнительной литературы	1. Информатика. 8 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 2. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016
Ссылки на использованные Интернет-ресурсы	1. Все для радиолюбителей и профессионалов [Электронный ресурс]: Канал ЧИП и ДИП. / Сервис Ютьюб – режим доступа к каналу: https://www.youtube.com/watch?v=AhhmDNQkj0Q 2. Интерактивный тренажёр по информатике "Логические элементы" [Электронный ресурс]: Автор Попов Владимир Васильевич/Учительский портал – режим доступа к тренажеру: http://www.uchportal.ru/informatika/trenazhyor-logicheskie-ehlementy-67768 3. Интерактивный тренажёр по информатике "Логика" [Электронный ресурс]: Автор Попов Владимир Васильевич/Учительский портал – режим доступа к тренажеру: http://www.uchportal.ru/load/22-1-0-27704 4. Тренажер «Логика» [Электронный ресурс]: Автор К.Поляков/Сайт Константина Полякова – режим доступа к тренажеру: http://kpolyakov.spb.ru/prog/logic.htm
Дополнительная необходимая информация	1. Урок разработан в рамках прохождения дистанционного курса **«Реализация деятельностного подхода и формирование образовательных результатов обучающихся в рамках образовательной модели «перевернутое обучение»** 2. Авторские интерактивные ресурсы, созданные мной специально для изучения данной темы и размещенные в сети Интернет: • Пост «Логические элементы» в блоге “Информатика - это интересно” *(Приложение 1)* • Интерактивное видео “Логические элементы” *(Приложение 2)* • Интерактивное задание Алгебра логики *(Приложение 3)* • Тренажер Логические схемы. *(Приложение 7)* • Интерактивный лист для учащихся *(Приложения 4-9)*

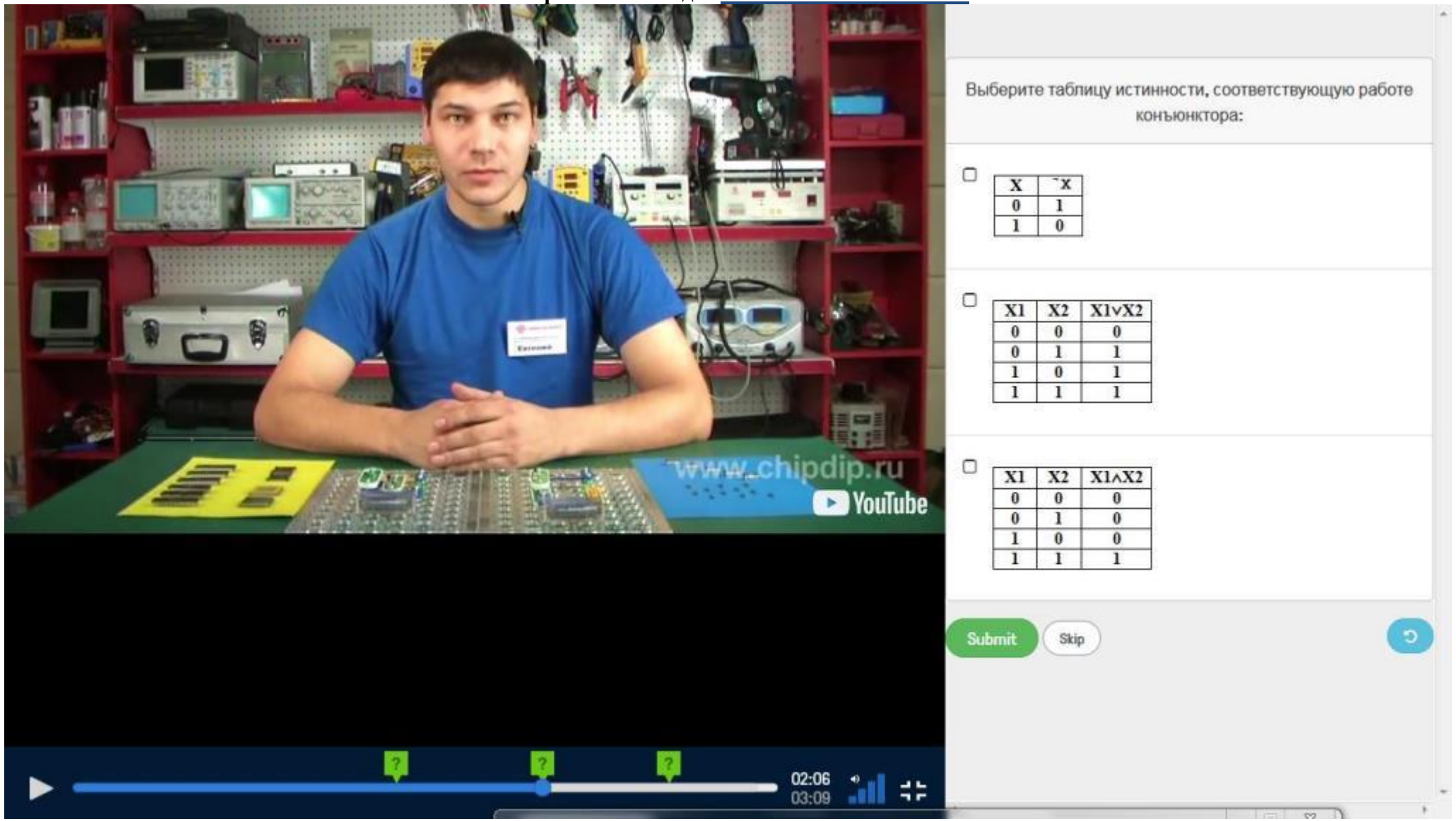
Приложение 1

Размещение домашнего задания в блоге



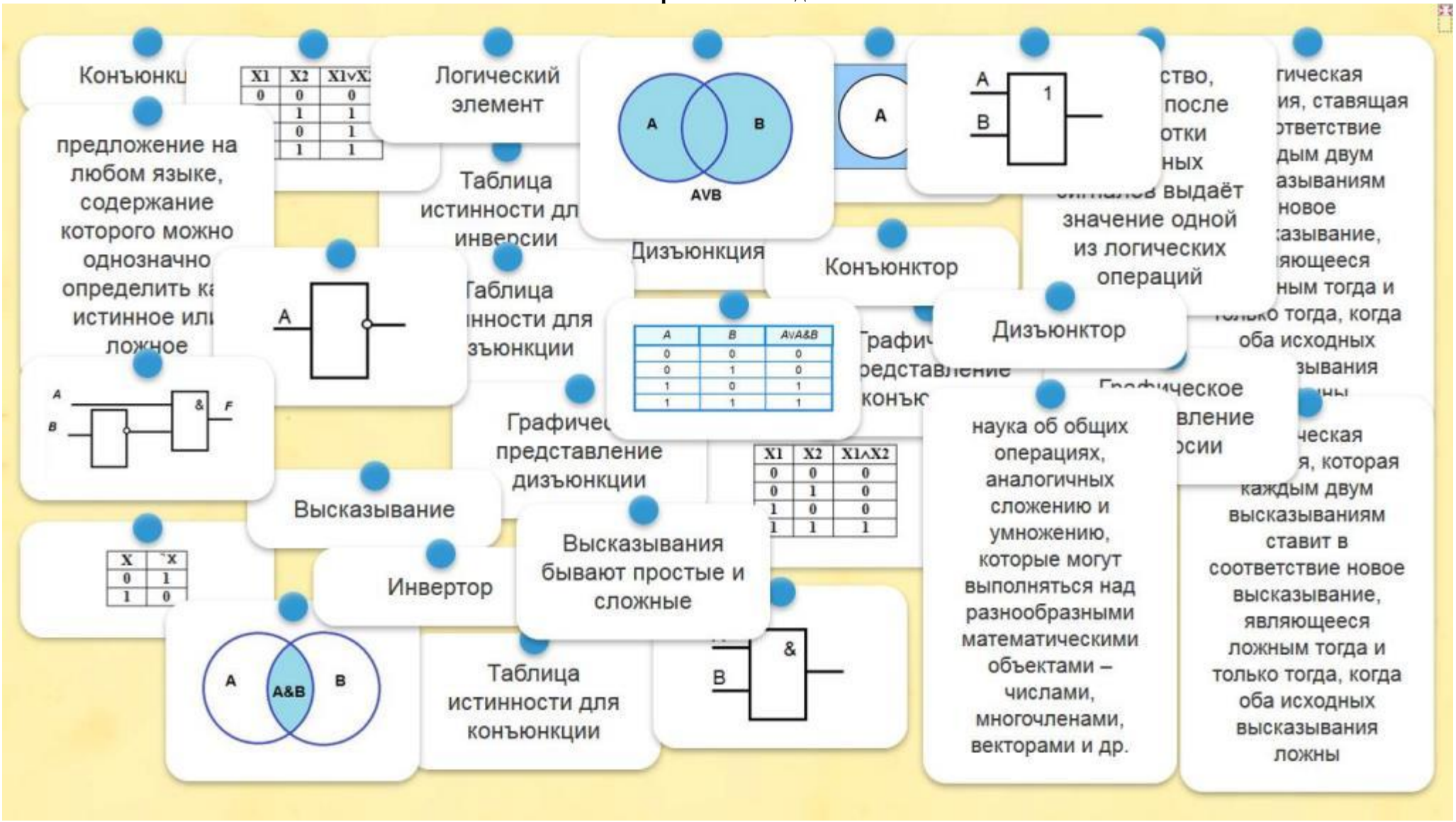
Приложение 2

Интерактивное видео «Логические элементы»



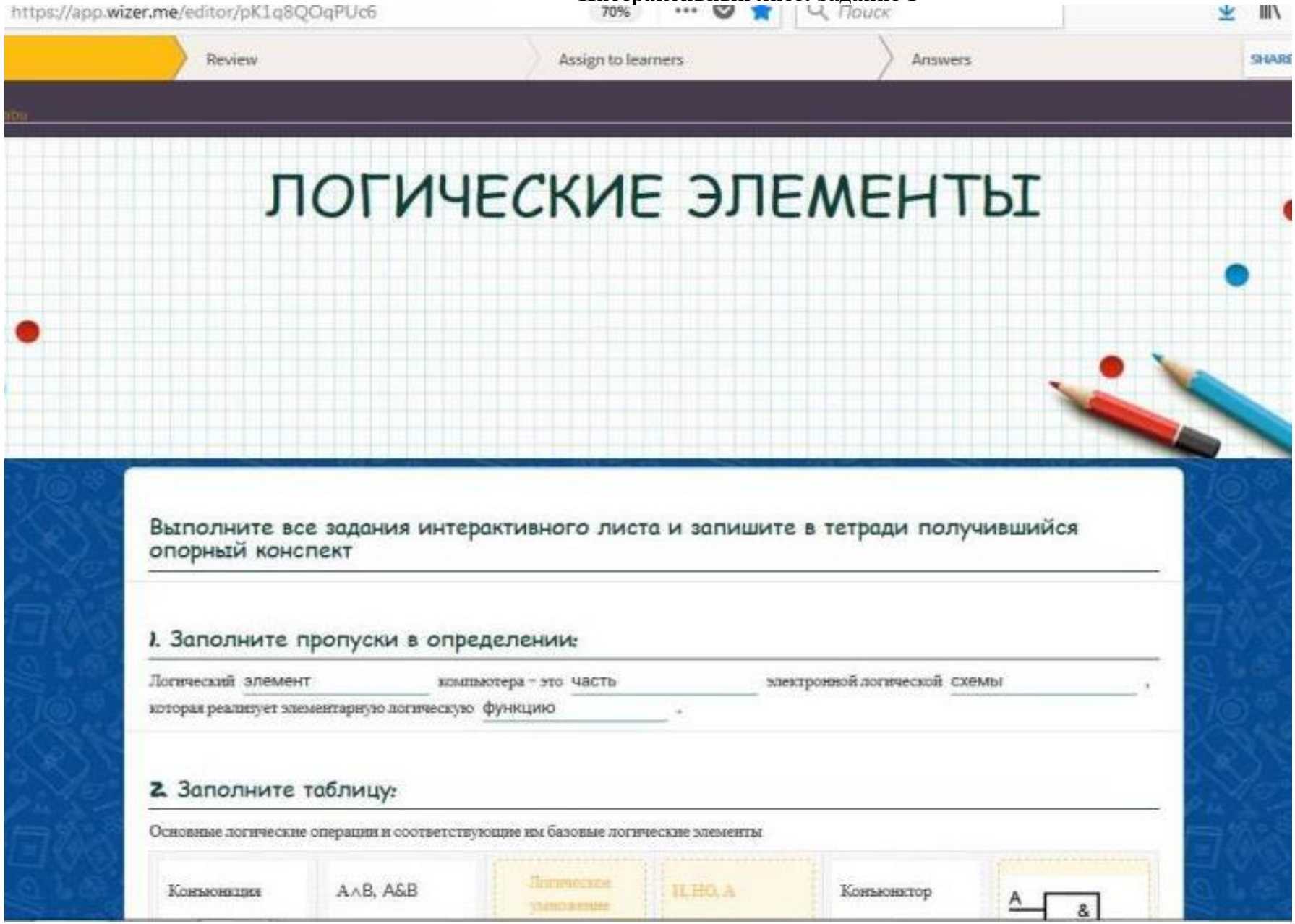
Приложение 3

Интерактивное задание



Приложение 4

Интерактивный лист. Задание 1

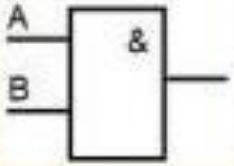
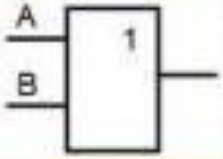
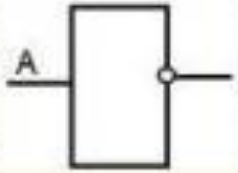


Приложение 5

Интерактивный лист. Задание 2

2. Заполните таблицу:

Основные логические операции и соответствующие им базовые логические элементы

Конъюнкция	A∧B, A&B	Логическое умножение	И, НО, А	Конъюнктор	
Дизъюнкция	A∨B	Логическое сложение	ИЛИ	Дизъюнктор	
Инверсия	¬A	Отрицание	НЕ	Инвертор	

Приложение 6

Интерактивный лист. Задание 3

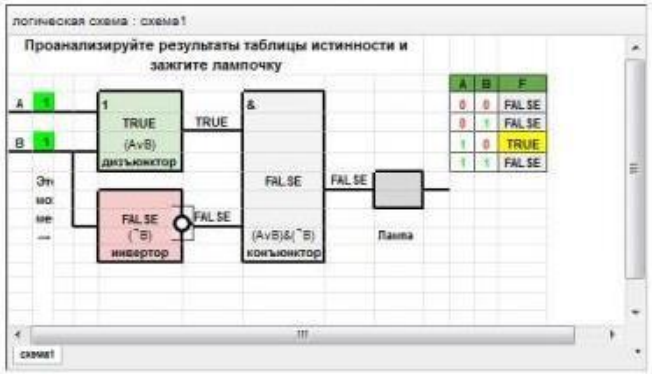


Приложение 7

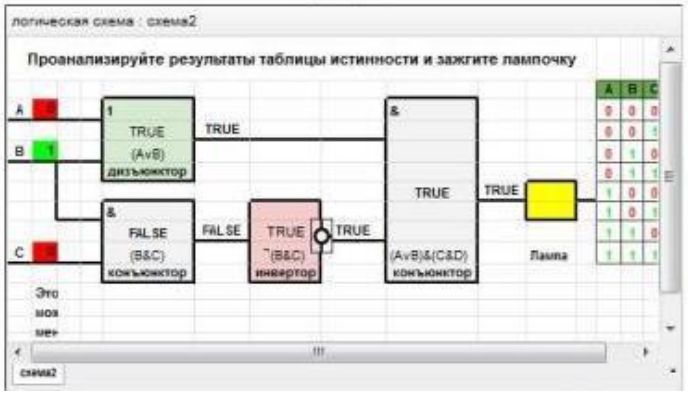
Интерактивный лист. Задание 4

Рассмотрите логические схемы и соответствующие им таблицы истинности:

4.1 Проанализируйте результаты таблицы истинности и зажгите лампочку, для этого перейдите по ссылке и измените значения входных переменных



4.2 Проанализируйте результаты таблицы истинности и зажгите лампочку, для этого перейдите по ссылке и измените значения входных переменных



4.3 Проанализируйте результаты таблицы истинности и зажгите лампочку, для этого перейдите по ссылке и измените значения входных переменных



Впишите в таблицу значения входных переменных, при которых значение функций из заданий 4.1, 4.2, 4.3 истинно:

4.1	A	B	4.2	A	B	C	4.3	A	B	C	D
1)	1	0	1)	0	1	0	1)	0	1	1	1
-	-	-	2)	1	0	0	2)	1	0	1	1
-	-	-	3)	1	0	1	3)	1	1	1	1
-	-	-	4)	1	1	0	-	-	-	-	-

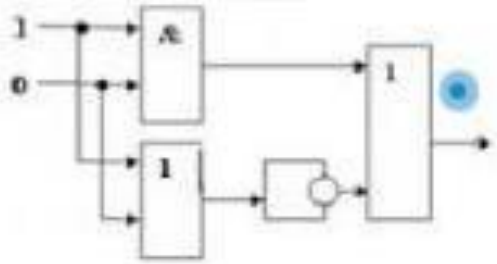
Приложение 8

Интерактивный лист. Задание 5

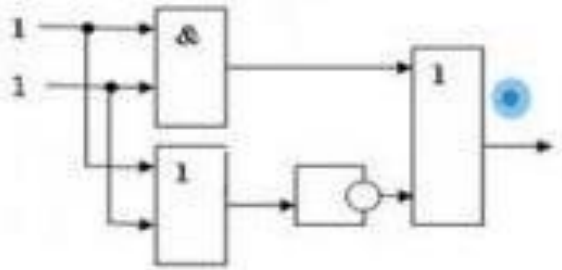
5. Определите значение сигнала на выходе:

Напишите значение "0" или "1" в местах, где стоят метки

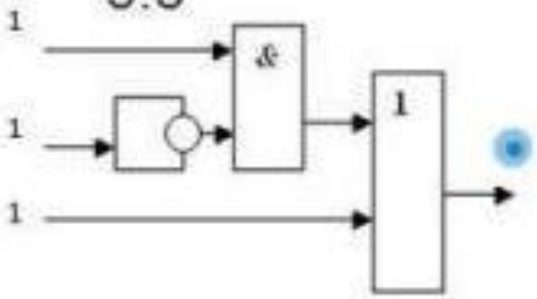
5.1



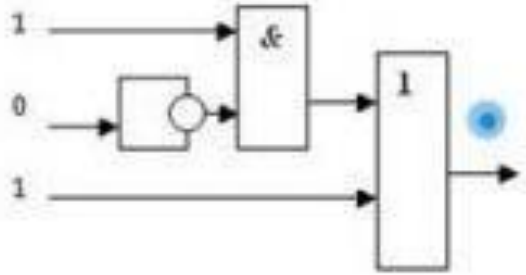
5.2



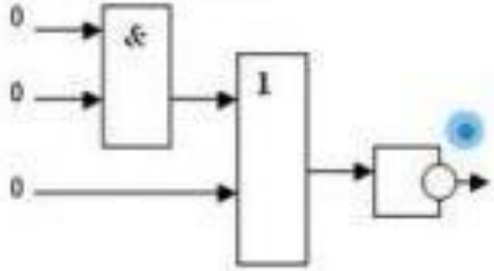
5.3



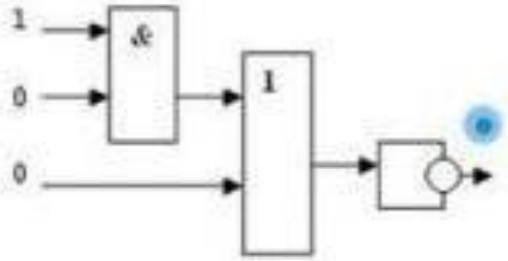
5.4



5.5



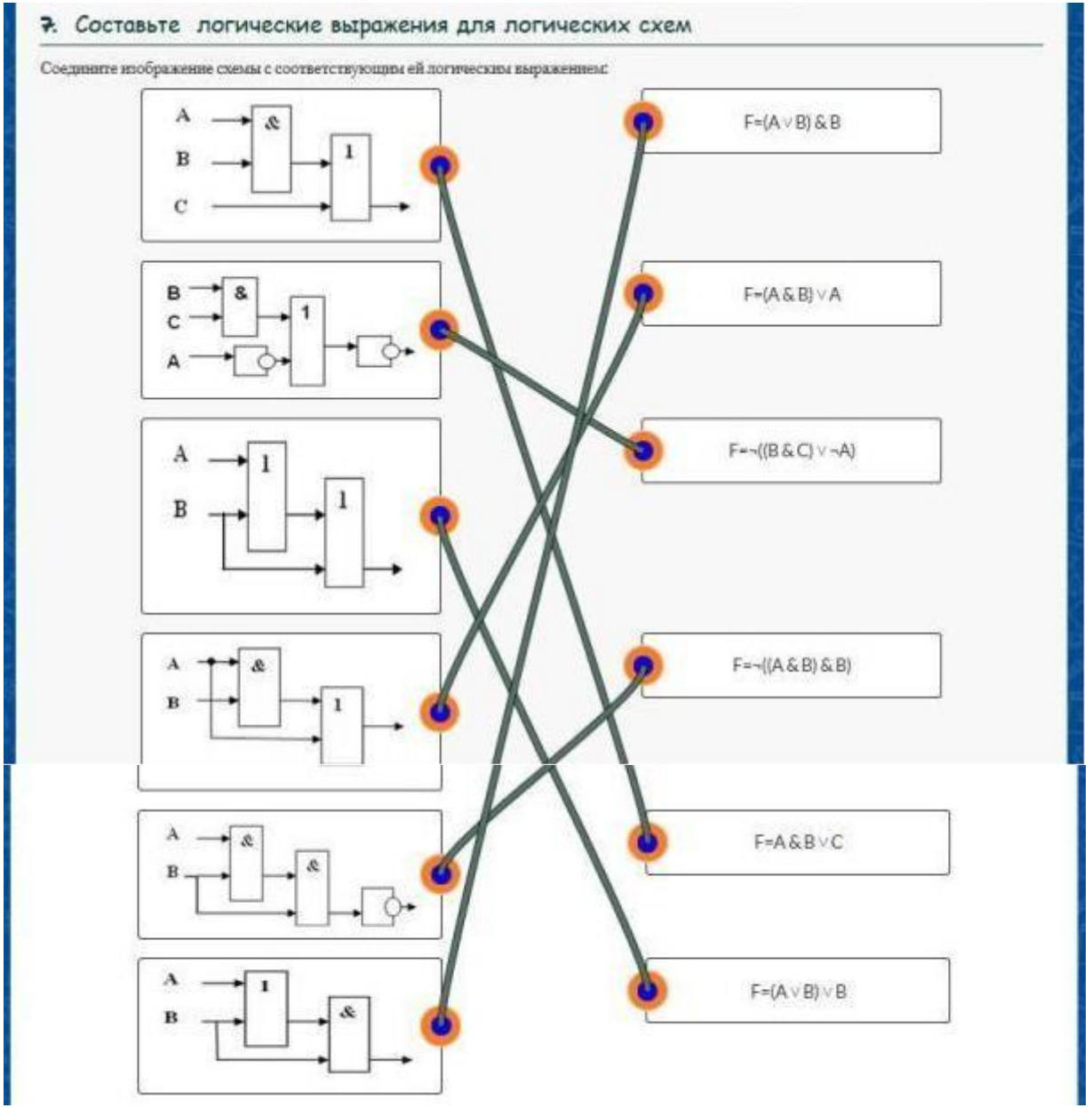
5.6



Приложение 9

Интерактивный лист. Задания 6 и 7

6. **Постройте схему по ее логическому выражению**
F=(¬A & B) ∨ C



Проверка на уникальности:

