

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»**

**Проект занятия по дисциплине «Дискретная математика с элементами
математической логики»**

на тему:

***«Приложение алгебры логики к логико-математической практике и
построению логических схем»***

**Разработала:
Н.Г. Саблукова**

Введение

В учебном плане на изучение «Дискретной математики с элементами математической логики» отводится 80 часов. Данный урок проводится в разделе: «Основы математической логики».

Предполагаемый проект рассчитан на 2 аудиторных часа (90 мин). Занятие проводится по технологии развития критического мышления.

Применяемая в работе технология развития критического мышления (ТРКМ) - одна из тех педагогических технологий, которая позволяет создавать условия для развития творческих способностей, логического и креативного мышления. ТРКМ предполагает применение огромного количества различных приемов, среди которых всегда можно найти «свои», совпадающие с индивидуальным стилем преподавания.

На стадии вызова необходимо вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, мотивировать студентов к учебной деятельности, побудить к активной работе на уроке и дома. На стадии вызова можно использовать приём «фишбон» («рыбный скелет»). Для того чтобы студенты смогли чётко сформулировать проблему, использую приём «Фишбон», что в переводе означает «рыбный скелет». В «голове» этого скелета студенты обозначают проблему, которая рассматривается на уроке. На верхних «отростках» отмечают причины возникновения этой проблемы, на нижних «косточках» студенты по ходу урока описывают факты, подтверждающие существование сформулированных ими причин. В «хвосте» рыбы записывают вывод.

На стадии осмысления – получают новую информацию, осмысливают ее, соотносят с уже имеющимися знаниями. Студенты самостоятельно формулируют цель и задачи урока.

Используемый на занятии рабочий лист позволяет систематизировать знания, выстроить логические цепочки.

Применение компьютерной техники на данном уроке было обоснованным, т.к. дало возможность:

- Разнообразить задания для активизации знаний обучающихся;
- Активизировать работу на уроке в целом;
- Использовать яркую и красочную наглядность;
- Увеличить темп и плотность урока.

На этапе рефлексии студенты обобщают полученную информацию, высказывают свое отношение к изучаемому материалу.

По итогам урока каждый студент получает по оценке. Это поможет самому студенту лучше оценить свои успехи; выяснить, что он усвоил, а что - нет.

Технологическая карта занятия

Преподаватель: Саблукова Наталья Геннадьевна

Тема: Приложение алгебры логики к логико-математической практике и построению логических схем.

Вид занятия: Урок-исследование

Тип урока: изучение нового материала

Образовательная технология: технология развития критического мышления

<p>Целевые ориентации занятия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предметные: способствовать формированию знаний о логических основах построения ЭВМ; о применении алгебры логики в формулировке и доказательстве математических теорем. 2. Метапредметные: создать условия для развития мыслительных способностей студентов в процессе решения ими проблемных вопросов и выполнения заданий на построение логических схем; развивать умение делать выводы на основе большого количества информации; работать с разными источниками. 3. Личностные: создать условия для формирования понимания развития своего интеллекта как ценностной характеристики современной личности; создать условия для совершенствования навыков и умений, необходимых для индивидуальной и групповой работы, способствовать формированию коммуникативных навыков, формирование устойчивого интереса к выбранной профессии. 	
<p>Основное содержание темы</p>	<p>Приложение алгебры логики к логико-математической практике. Понятие и виды логических элементов компьютера. Построение логических схем</p>	
<p>Термины и понятия</p>	<p>Логический элемент компьютера (вентиль). Конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.</p>	
<p>Планируемые результаты</p>		
<p>Личностные умения: Внимание к собеседнику, аккуратность в высказываниях, уважение мнения других, расширение кругозора.</p>	<p style="text-align: center;">Метапредметные умения</p> <p>Познавательные: <i>Общеучебные:</i> умение осуществлять смысловое чтение; умение отделять главное от второстепенного; умение работать с различными источниками информации. <i>Логические:</i> поиск и выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; построение логической цепи рассуждений. <i>Регулятивные:</i> умение определять цели урока и ставить задачи; умение соотносить то, что уже известно и освоено с тем, что ещё неизвестно; развитие навыков самооценки. <i>Коммуникативные:</i> умение слушать преподавателя, выступающих</p>	<p style="text-align: center;">Предметные умения</p> <p><i>Студенты должны иметь представление:</i> о применении алгебры логики в построении математических теорем и устройстве компьютера. <i>Студенты должны знать:</i> понятие и виды логических элементов компьютера. <i>Студенты должны уметь:</i> строить логические схемы по заданной формуле логики и определять формулу логики по заданной схеме.</p>

	студентов, строить эффективное взаимодействие со сверстниками при выполнении заданий, умение находить общее решение.	
Организация образовательного пространства		
Межпредметные связи	Ресурсы	Формы работы
Архитектура аппаратных средств, основы алгоритмизации и программирования, информатика, математика	<p>Информационный материал: Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 368 с.</p> <p>Интерактивный материал: Мультимедийная презентация к уроку, интерактивное приложение «Математическая логика»</p> <p>Раздаточный материал: учебные тексты, рабочие листы</p>	Фронтальная индивидуальная парная

№	Этапы занятия	Цель этапа	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Время
1	Организационный момент	Приветствие. Определение целей и задач урока	Приветствует студентов с целью создания благоприятной атмосферы занятия. Объявляет тему урока и сообщает задачи урока. Напоминает о правилах проведения урока, этапах и времени на каждом этапе.	Приветствие преподавателя. Настраиваются на восприятие материала.	2 мин
2	Этап вызова	Вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, мотивировать студента к учебной деятельности, побудить к активной работе на уроке. «Вызвать» уже имеющиеся знания.	<p>Задаёт вопросы:</p> <p>Что изучает алгебра логики? Кто является основателем алгебры логики и в чем состоит его идея? Какие логические операции применимы к высказываниям? Предлагает выполнить задания в интерактивном приложении:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Заполните таблицы истинности для основных операций. – Расставьте порядок логических операций. – Упростите формулы логики <p>Проблема урока и ее последующее решение представляется в виде рыбного скелета – технология «Фишбоун».</p> <p><u>Голова рыбы</u> – проблема темы: <i>Каково применение алгебры логики?</i></p> <p><u>Верхние косточки</u> – основные направления применения алгебры логики.</p> <p><u>Нижние косточки</u> – суть применения, основные выводы формулируются в течение урока.</p> <p><u>Хвост</u> – вывод по проблеме</p>	«Вспоминают», что им известно по изучаемому вопросу (делают предположения), систематизируют информацию до её изучения. Работают с интерактивным приложением.	10 мин
3	Этап осмысления	Получить новую информацию, осмыслить ее, соотнести с уже	Сохраняет интерес к теме при непосредственной работе с новой информацией, постепенное продвижение от знания «старого» к «новому». Организует учебное исследование.	Осмысливают проблемный вопрос. Проводят коллективное исследование проблемы.	

	имеющимися знаниями.			
Сообщение темы и цели занятия		Озвучивает тему и проблемы занятия.	Студенты записывают тему занятия в рабочие листы и выдвигают задачи урока.	3 мин
Изучение нового материала 1. Приложение алгебры логики к математической практике	Поиск решения учебной задачи: применение алгебры логики в формулировке прямой и обратной теорем, противоположной и обратной противоположной теорем, необходимых и достаточных условий	Предлагает заполнить схему. Побуждает к формулировке вывода: какие логические операции используются в формулировке и доказательстве математических теорем.	Студенты заполняют схему, используя учебник. Формулируют вывод о применении алгебры логики к математической практике	15 мин
2. Приложение алгебры логики к построению логических схем	Рассмотрение основных логических элементов компьютера.	Предлагает установить соответствие между операциями алгебры логики и параллельными/последовательными электрическими схемами. Предлагает студентам просмотреть видеофрагмент об основных логических элементах компьютера и заполнить таблицу в опорном конспекте. После заполнения таблицы студентам предлагается сформулировать вывод о применении алгебры логики к построению логических схем	Устанавливают соответствие, определяют схожие черты операций алгебры логики и параллельными/последовательными электрическими схемами. Просматривают видеофрагмент, заполняют таблицу и объясняют ее. Формулируют вывод.	25 мин

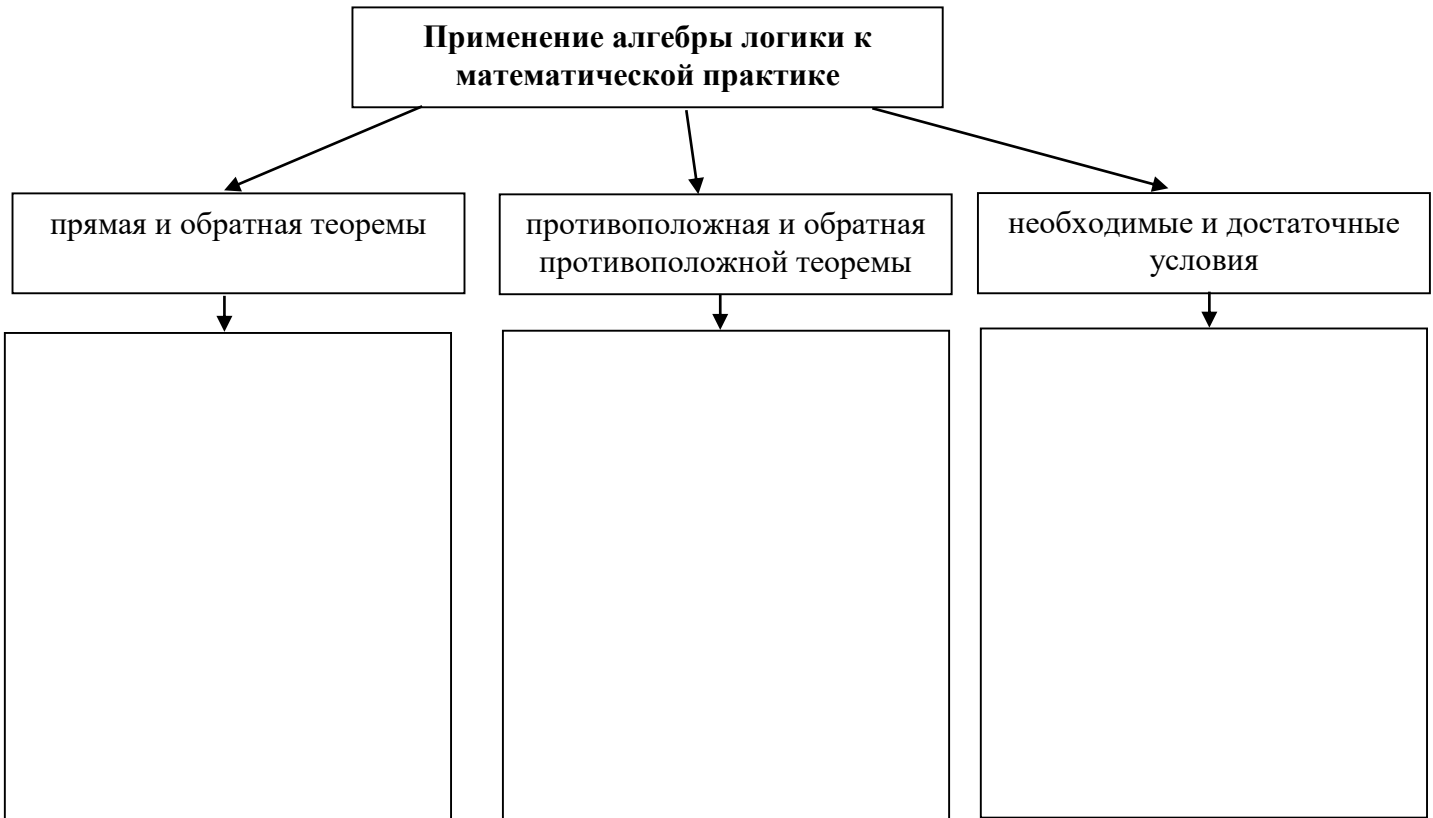
	3. Построение логических схем	Расширение знаний и применение знаний на практике. Знакомство с логическими схемами компьютера. Построение логических схем	Демонстрирует слайды «Логические схемы компьютера», где изображены схемы полусумматора, сумматора, триггера. Объясняет алгоритм построения логических схем. Организует работу по построению логических схем. Формулирует задание на построение формулы логики по логической схеме.	Выполняют задания у доски и в тетради. Предлагают алгоритм построения формулы логики по логической схеме	20 мин
4	Рефлексия	Целостное осмысление, обобщение полученной информации, формирование у каждого студента собственного отношения к изучаемому материалу.	Направляет студентов на формулировку основного вывода, осознание важности данной темы для освоения других общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Организует беседу с группой по вопросам: 1. Достигли ли вы цели урока? 2. Что было главным на уроке? 3. Какие затруднения у вас возникли при работе на уроке? 4. Что нового вы узнали? 5. Что было интересным? 6. Чему научились?	Обобщают материал урока. В хвосте рыбы студенты формулируют вывод об использовании алгебры логики, а также о возможных направлениях применения в своей будущей профессии. Анализируют свои действия и оценивают результат.	10 мин.
5	Домашнее задание	Мотивация выполнения домашнего задания.	Демонстрирует слайд с домашним заданием, дает к нему комментарии.	Записывают в тетрадь.	3 мин
6	Подведение итогов урока. Оценка деятельности студентов.	Формулирование выводов	Благодарит студентов за работу, объявляет и комментирует оценки.	Оценивают свою деятельность	2 мин

Рабочий лист

Тема урока _____

Проблемный вопрос _____

1. Применение алгебры логики к математической практике.



Вывод:

Задание 2.

2. Применение алгебры логики к построению логических схем

Логический элемент компьютера – _____

Основные логические элементы:

Логический элемент	Обозначение	Условие прохождения сигнала

Вывод:

Задание 3. Сформулируйте алгоритм построения логических схем

Алгоритм построения логических схем:

- 1.
- 2.
- 3.

Постройте логические схемы для следующих формул логики:

$F = A \vee B \& A$. Определить значение выходного сигнала, если на входе будет $A = 1, B = 0$.

$F = A \& B \vee (B \vee A)$. Определить значение выходного сигнала, если на входе будет $A = 1, B = 0$.

$F = \overline{A \& B} \vee B \& C$. Определить значение выходного сигнала, если на входе будет $A = 1, B = 1, C = 1$

Построить логическую схему для импликации и эквиваленции

Сформулируйте алгоритм построения формулы логики по логической схеме

Составьте логическое выражение по соответствующей логической схеме

