МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

МОДУЛЬ 11. МАТЕМАТИКА
Математическая логика и теория алгоритмов

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математика и физика, методик обучения**
Учебный план Направление 44.03.01 Педагогическое образование

Форма обучения **заочная**
Программу составил(и): старший преподаватель, Сиразов Ф.С.

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	**4**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД		
Лекции	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	115	115	115	115
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является формирование и развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области математической логики и теории алгоритмов и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.
1.2	Задачи:
1.3	- содействовать средствами дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» развитию у студентов мотивации к педагогической деятельности, профессионального мышления, коммуникативной готовности, общей культуры;
1.4	- научить студентов ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
1.5	- сформировать систематизированные знаний в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении;
1.6	- развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции, разъяснение понятия алгоритма, его основных свойств, изложение основ теории рекурсивных функций, теории машин Тьюринга и нормальных алгоритмов Маркова.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Вводный курс математики
2.1.2	Элементарная математика
2.1.3	Дискретная математика
2.1.4	Основы алгоритмизации и программирования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Избранные главы элементарной математики
2.2.2	Вычислительная математика
2.2.3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков
2.2.4	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.5	Специальные методы решения математических задач

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать:	
	основные понятия алгебры высказываний
Уметь:	
	основные понятия алгебры высказываний, основные понятия булевой алгебры, основные понятия теории алгоритмов
Владеть:	
	методами алгебры высказываний
ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	
Знать:	

	основные понятия алгебры высказываний
Уметь:	
	применять основные понятия алгебры высказываний, основные понятия булевой алгебры, основные понятия теории алгоритмов
Владеть:	
	методами алгебры высказываний
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основные понятия алгебры высказываний
Уметь:	
	применять основные понятия алгебры высказываний, основные понятия булевой алгебры, основные понятия теории алгоритмов
Владеть:	
	методами алгебры высказываний

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

З.1	**Знать:**
Основные черты алгоритмов; применения алгебры высказываний, теории булевых функций, алгебры предикатов, формализованного исчисления; основные принципы построения моделей теорий и свойства моделей; принципы аксиоматического построения формализованного исчисления высказываний, понятие вывода, свойства выводимости из гипотез, теорему о дедукции, её применение, производные правила вывода, свойства формализованного исчисления высказываний; роль математической логики в вопросах обоснования математики, тенденции в развитии современной математической логики, проблемы оснований математики, парадоксы теории множеств, проблему непротиворечивости математики, необходимость уточнения понятия алгоритма, примеры алгебраически неразрешимых проблем в математике и информатике.	
З.2	**Уметь:**
Анализировать структуру математических утверждений; находить нормальные формы для формул алгебры высказываний; применять изученные методы в ходе профессиональной деятельности; использовать логические методы исследования для построения и реализации плана решения задачи; использовать основные положения математической логики при решении задач; использовать законы логики для проверки правильности суждений, решении логических задач, построении доказательств математических утверждений; строить примеры математических моделей; ориентироваться в этапах постановки, разрешения основных математических проблем; распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов); применять средства языка логики предикатов для записи и анализа математических предложений; строить простейшие выводы (в виде дерева) в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств.	

3.3	Владеть:
навыками применения методов логической обработки информации при формализации условия; основными методами математической логики и теории алгоритмов; техникой равносильных преобразований логических формул; методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул; дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений; навыками использования логических законов; навыками использования моделей при решении практических задач; рациональными способами получения знаний по математической логике и теории алгоритмов; техникой логических преобразований, особенно обращению с кванторами, научиться формально доказывать формулы исчисления высказываний (теоремы). При достаточном количестве производных правил уметь провести доказательство любой тавтологии т.п.; основными приемами преобразования релейно-контактных схем в формулы алгебры булевых функций.	