

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
от «21» декабря 2020 г.
№ 01-05/784

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Мирный, 2020 г.

Лист согласования

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики составлена Мураталиевой А.У., преподавателем ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры «ЕНД» ГАПОУ РС (Я) МРТК «__» _____ 20__ г. протокол №__ зав.кафедрой Кириченко Н.В./_____/

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК «24» октября 2020 г. протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС

Программа разработана для использования при реализации программ подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к математическому и обще естественному циклу

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики,
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- формулы алгебры высказываний,
- методы минимизации алгебраических преобразований,
- основы языка и алгебры предикатов,
- основные принципы теории множеств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
теоретическое обучение	22
практические занятия	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Виды уроков	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1. Основы математической логики			10		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	1	Понятие высказывания. Основные логические операции.	3	лекция	1
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.			
	3	Законы логики. Равносильные преобразования.			
	Практические занятия				
	4-5	Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	практика	1,2
Тема 1.2. Булевы функции	6	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	3	лекция	1
	7	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.			
	8	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.			
	Практические занятия				
	9-10	Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0 , T_1 , S , L , M . Полнота множеств.	2	практика	1,2
Раздел 2. Элементы теории множеств			7		
Тема 2.1. Основы теории множеств	11	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	5	лекция	1
	12	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.			
	13	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.			
	14	Теория отображений.			
	15	Алгебра подстановок.			
	Практические занятия		2		
	16-17	Множества и основные операции над ними.	2	практика	1,2

		Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.			
Раздел 3. Логика предикатов			4		
Тема 3.1. Предикаты	18	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	лекция	1
	19	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
	Практические занятия		2		
	20-21	Теория отображений и алгебра подстановок. Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	практика	1,2
Раздел 4. Элементы теории графов			8		
Тема 4.1. Основы теории графов	22-23	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	лекция	1
	24-25	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2		
	26-27	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2		
	Практические занятия				
	28-29	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы	2	практика	1,2
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			7		
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	30-32	Основные определения. Машина Тьюринга.	3	лекция	1
	Практические занятия				
	33-34	Работа машины Тьюринга.	2	практика	1,2
	35-36	Дифференцированный зачет	2	практика	1,2,3
Всего:			36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике.

Технические средства обучения:

- демонстрационное оборудование: проектор, экран, компьютер, интерактивная доска, таблицы, учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- СД- диски, видеолекции.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная Дискретная математика с элементами математической логики. – М.: ОИЦ «Академия». 2017.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная Дискретная математика с элементами математической логики. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2017.

Дополнительные интернет-источники:

1. Российский сайт компании Microsoft: <http://www.microsoft.ru/>
2. Сайт Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru/>
3. Федеральный сайт образования РФ: <http://www.fcir.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. • Формулы алгебры высказываний. • Методы минимизации алгебраических преобразований. • Основы языка и алгебры предикатов. • Основные принципы теории множеств. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Решение ситуационной задачи....
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Решение ситуационной задачи....