

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА, СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ДЕМОГРАФИИ
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГАПОУ ПО многопрофильный техникум «Мокшанский интернат»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики"

• по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Мокшан - 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (с изменениями и дополнениями) (далее - ФГОС).

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО многопрофильный техникум «Мокшанский интернат».

Разработчик: Тимошенко Татьяна Александровна, преподаватель.

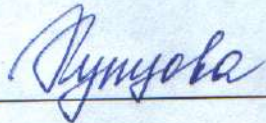
«РАССМОТРЕНО»

Методической комиссией

Председатель методической комиссии  /Е.Н. Кондратьева/

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

«Утверждаю»

Зам. директора по учебной работе  /М.В. Купцова/



СОДЕРЖАНИЕ

I.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
1.1	Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы	5
1.2	Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
II.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
III.	Условия реализации образовательной программы	11
3.1	Материально-техническое обеспечение образовательной программы	11
3.2	Информационное обеспечение реализации программы	11
IV.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина "Дискретная математика с элементами математической логики", предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учётом психофизических особенностей обучающегося контингента (инвалиды II, III групп, лица с ОВЗ).

Содержание материала рабочей программы адаптировано к психофизическим возможностям обучающихся, что способствует развитию профессиональной реабилитации инвалидов и лиц с ОВЗ.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

Учебная дисциплина ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются и развиваются общие компетенции:

Общие компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов.

Освоение содержания учебной дисциплины ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

ЛР 12	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 24	готовность в активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 34	осознание ценностей научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	39
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
самостоятельная работа	2
консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы математической логики.	Содержание		18	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	1.	Тема 1.1 Алгебра высказываний.	6	
	2.	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.		
	3.			
	4.	Практическая работа № 1 "Формулы логики"	2	
	5.	Практическая работа № 2 "Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований".	2	
	6.	Тема 1.2 Булевы функции.	4	
	7.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	8.	Практическая работа № 3 "Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований"	2	
	9.	Практическая работа № 4 "Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ и проверка булевой	2	

		функции на принадлежность к классам T_0 , T_1 , S , L , M . Полнота множеств"		
Раздел 2. Элементы теории множеств.	Содержание		16	
	10.	Тема 2.1 Основы теории множеств.	10	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	11.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств.		
	12.	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		
	13.	Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.		
	14.			
	15.	Практическая работа № 5 "Множества и основные операции над ними, графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна"	2	
	16.	Практическая работа № 6 "Исследование свойств бинарных отношений"	2	
	17.	Практическая работа № 7 "Теория отображений и алгебра подстановок"	2	
Раздел 3. Логика предикатов	Содержание		10	
	18.	Тема 3.1 Предикаты.	6	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	19.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	20.			
	21.	Практическая работа № 8 "Нахождение области определения и истинности предиката"	2	
	22.	Практическая работа № 9 "Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции"	2	
Раздел 4. Элементы теории графов	Содержание		12	
	23.	Тема 4.1 Основы теории графов.	8	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24,
	24.	Основные понятия теории графов.		
	25.	Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		

	26.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентов для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	27.	Практическая работа № 10 "Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов"	2	
	28.	Практическая работа № 11 "Графы"	2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов	Содержание		9	
	29.	Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов. Основные определения. Машина Тьюринга.	5	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	30.			
	31.			
	32.	Практическая работа № 13 "Работа машины Тьюринга"	4	
	33.			
		Консультации	2	
		Экзамен	3	
		Самостоятельная учебная работа	2	
Всего			72	

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный:

учебным оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения: доска белая, телевизор;

наглядными пособиями: комплект учебно-наглядных пособий, комплект электронных видеоматериалов, информационные стенды.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в

3.2.1 Основные печатные издания

1. Ганичева А.В, Ганичев А.В. Дискретная математика. Учебное пособие для СПО. - М.: Лань, 2023 г. - 116 с. - ISBN: 978-5-507-46190-5. - Текст: непосредственный.

2. Дискретная математика, учебное пособие. Васильева А.В., Шевелева И.В., 2018 г. - 128 с. - ISBN: 978-5-7638-3511-3. - Текст: непосредственный.

3. Мальцев И.А. Дискретная математика. СПО. - М.: Лань, 2021 г. - 292 с. - ISBN: 978-5-8114-6833-1. - Текст: непосредственный.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст

: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978936>

2. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В.И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043090>

3. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416>

4. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В.В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>. - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.

4. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> . - Текст: электронный.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 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.	– Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. – Не менее 75% правильных ответов. – Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, – полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	Текущий контроль при проведении: – письменного/устного опроса; – тестирования; – оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме экзамена в виде: -письменных/ устных ответов, -тестирования.
Умения: Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и	– Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям – -Адекватность, оптимальность выбора способов действий,	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых

применять средства математической логики для их решения.	методов, техник, последовательностей действий и т.д. – Точность оценки – Соответствие требованиям инструкций, регламентов – Рациональность действий и т.д.	действий в процессе практических занятий Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
--	---	---