

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГАПОУ РБ «Бурятский республиканский многопрофильный техникум
инновационных технологий»

Утверждена приказом директора
ГАПОУ РБ «Бурятский республиканский
многопрофильный техникум
инновационных технологий»
№ 328 от 10.12.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА


2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1553 от 09 декабря 2016 г., примерной основной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе специальностей 10.00.00 «Информационная безопасность».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РБ «Бурятский республиканский многопрофильный техникум инновационных технологий»

Разработчик:

Габитова Татьяна Анатольевна


(подпись)

Преподаватель математики
ГАПОУ РБ «БРМТИТ»

Рецензент:

Демидова Татьяна Викторовна, учитель математики МБОУ СОШ №11

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 3


от «23» ноября 2018 г.

Председатель ЦМК 
(подпись)

Согласовано

«23» ноября 2018 г.


Заместитель директора по УР


(подпись) Банщикова Л. М.

Рекомендована методическим советом в качестве рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика

Протокол № 2

от «07» декабря 2018 г.

Секретарь МС 
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные статистические пакеты прикладных программ;
- логические операции, законы и функции алгебры логики.

1.4. Осваиваемые компетенции

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
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
ПК 2.4	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Из вариативной части часов ФГОС на освоение учебной дисциплины
ЕН.01. Математика добавлено 20 часов

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	<i>116</i>
в том числе:	
лабораторные занятия(<i>если предусмотрено</i>)	
практические занятия	<i>58</i>
контрольные работы(<i>если предусмотрено</i>)	<i>3</i>
Самостоятельная работа	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Номер занятия	Осваиваемые элементы компетенций	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Изучение линейной алгебры		20			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6			
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами.		1-1 1-2	ОК 1, ОК 2	
	2. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца.		1-5 1-6	ОК 1, ОК 2	Д(8)§1,2
	3. Ранг матрицы. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы. Матричные уравнения.		1-9 1-10	ОК 1, ОК 2	Д(8)§3
	Практические занятия	6			
	1. Выполнение операций над матрицами.		1-3 1-4	ОК 1-5, ОК 9	О(3) стр. 245, №5.45, 5.48
	2. Вычисление определителей.		1-7 1-8	ОК 1-5, ОК 9	Д(10) §2, №1.2.47, 1.2.48
	3. Вычисление обратных матриц.		1-11 1-12	ОК 1-5, ОК 9	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4			
	1. Системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		1-13 1-14	ОК 1, ОК 2	О(1) §7
	2. Система n линейных уравнений с n неизвестными.		1-15 1-16	ОК 1, ОК 2	
	Практические занятия	4			
	1. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.		1-17 1-18	ОК 1-5, ОК 9	Д(2) Глава 1, §5, № 51
	2. Решение систем трёх линейных уравнений с тремя переменными.		1-19 1-20	ОК 1-5, ОК 9	Д(2) Глава 1, §5, № 52
Раздел 2. Изучение элементов аналитической геометрии		14			
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала	2			
	1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.		1-21 1-22	ОК 1, ОК 2	Д(1) Глава 17
	Практические занятия	2			
	1. Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач		1-23	ОК 1, ОК 2	Д(1) Глава 17 §4 №

		аналитической геометрии на плоскости.		1-24		42,43,§5 № 58
Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости	Содержание учебного материала		4			
	1.	Понятие уравнения линии на плоскости. Составление уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.		1-25 1-26	OK 1-5, OK 9	Д(1) Глава 18
	2.	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений.		1-29 1-30	OK 1-5, OK 9	Д(1) Глава 19
	Практические занятия		5			OK 1-5, OK 9
	1	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.		1-27 1-28	OK 1-5, OK 9	Д(2) Глава 7, §43, №358, 359, 360
	2	Составление и исследование уравнений окружности, эллипса, гиперболы и параболы.		1-31 1-32 1-33	OK 1-5, OK 9	Д(2) Глава 7, §44 №376, §45 №392, §46 №400
	Контрольные работы		1			
Раздел 3.Изучение введения в анализ	1	Линейная алгебра. Элементы аналитической геометрии.	12	1-34	OK 1, OK 2	
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала		2			
	1	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.		1-35 1-36		И/р(б)Компьютерная обучающая система «Основы теории множеств и математической логики»
	Практические занятия		2			
	1	Выполнение операций над множествами		1-37 1-38	OK 1-5, OK 9	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала		4			
	1	Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление пределов.		1-39 1-40	OK 1, OK 2	О (1)§42,43
	2	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функции на непрерывность.		1-43 1-44	OK 1, OK 2	О (1)§44
	Практические занятия		4			
	1	Вычисление пределов функции.		1-41 1-42	OK 1-5, OK 9	
	2	Исследование функции на непрерывность.		1-45 1-46	OK 1-5, OK 9	
Раздел 4. Изучение дифференциального и интегрального исчислений			36			
Тема 4.1	Содержание учебного материала.		8			

Дифференциальное исчисление	1	Производная. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков		1-47 1-48	OK 1-5, OK 9	O (1)§45- 54
	2	Дифференциал. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.		1-53 1-54	OK 1-5, OK 9	O (1)§59-61
	3	Приложения производной. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.		1-57 1-58 1-59 1-60	OK 1-5, OK 9	O (1)§55,56,57,58
	Практические занятия.		8			
	1	Нахождение производных по алгоритму.		1-49 1-50	OK 1-5, OK 9	Д (1)§30 № 211, §31 №216
	2	Вычисление производных сложных функций.		1-51 1-52	OK 1-5, OK 9	
	3	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.		1-55 1-56	OK 1-5, OK 9	
	4	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.		1-61 1-62	OK 1-5, OK 9	Д (2)§31, 32, 33
	Содержание учебного материала.		8			
	1	Неопределённый интеграл. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование тригонометрических функций.		1-63 1-64 1-65 1-66	OK 1-5, OK 9	O (1)§62,63
Тема 4.2. Интегральное исчисление	2	Определённый интеграл. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		1-71 1-72 1-73 1-74	OK 1-5, OK 9	O (1)§64,65
	Практические занятия		11			
	1	Метод замены переменной в неопределенном интеграле.		1-67 1-68	OK 1-5, OK 9	Д (2)§36
	2	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.		1-69 1-70	OK 1-5, OK 9	
	3	Выполнение упражнений на вычисление определенных интегралов, вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения		1-75 1-76	OK 1-5, OK 9	Д (2)§37,38
	4	Вычисление определенного интеграла методом подстановки.		1-77 1-78	OK 1-5, OK 9	Д (2)§37,38

	5	Интегрирование по частям в определенном интеграле		1-79 1-80	ОК 1-5, ОК 9	
	6	Вычисление интегралов приближёнными методами.		1-81	ОК 1-5, ОК 9	Д (2)§39
	Контрольные работы		1			
	1	Дифференциальное и интегральное исчисления		1-82	ОК 1, ОК 2	
Раздел 5. Изучение основ алгебры логики			8			
Тема 5.1 Основы алгебры логики	Содержание учебного материала.		4			
	1	Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.		1-83 1-84	ОК 1, ОК 2	И/р(6)Компьютерная обучающая система «Основы теории множеств и математической логики»
	2	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.		1-87 1-88	ОК 1, ОК 2	И/р(6)Компьютерная обучающая система «Основы теории множеств и математической логики»
	Практические занятия		4			
	1	Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности.		1-85 1-86	ОК 1-5, ОК 9	
	2	Применение законов логики.		1-89 1-90	ОК 1-5, ОК 9	
Раздел 6.Изучение основ теории вероятностей и математической статистики.			26			
Тема 6. 1 Основы теории вероятностей.	Содержание учебного материала.		8			
	1	Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Комбинаторика. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса		1-91 1-92	ОК 1, ОК 2	О (1)§93,94 О (6)Глава 3 п. 3.1.1.
	2	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.		1-99 1-100	ОК 1, ОК 2	О(3) задания к главе10 №10.30,10.10,10.40
	3	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.		1-101 1-102	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4	Д (6)§8
	4	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных		1-103 1-104	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4	Д (6)§8

		программ для решения вероятностных задач.				
		Практические занятия	8			
	1	Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.		1-93 1-94	ОК 1-5, ОК 9	Д (2)§41 №308 О (6)Глава 1 п.1.2..
	2	Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей		1-95 1-96	ОК 1-5, ОК 9	Д (2)§42 №323 О(6) стр80 №1.13
	3	Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Бейеса.		1-97 1-98	ОК 1-5, ОК 9	О (6)Глава 1 п.1.7
Тема 6.2 Основы математической статистики	4	Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.		1-105 1-106	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4	
		Содержание учебного материала.	3			
	1	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения. Эмпирические числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.		1-107 1-108	ОК 1, ОК 2	О (1)§95,96
	2	Итоговый урок		1-114	ОК 1-5, ОК 9	
		Практические занятия	4			
	1	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения.		1-109 1-110	ОК 1, ОК 2	
	2	Вычисление эмпирических числовых характеристик		1-111 1-112	ОК 1, ОК 2	
		Контрольные работы	1			
	1	Основы теории вероятностей и математической статистики.		1-113	ОК 1, ОК 2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену	2			
Всего:			116			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- набор чертёжных инструментов;
- комплект плакатов по геометрии;
- комплект моделей стереометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор,
- интерактивная доска,
- нетбуки,
- принтер,
- сканер,
- веб-камера.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебное пособие для ссузов – М: Издательство "Дрофа", 2015г.
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. –М.: Академия. 2014
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М: ОИЦ "Академия", 2014 г.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования-М.: «Академия», 2015 г.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ссузов – М: Издательство "Дрофа", 2015г.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов – М: Издательство "Дрофа", 2015г.
3. Богомолов Н.В. Математика. Дидактические материалы: учебное пособие для ссузов – М: Издательство "Дрофа", 2014
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс. – 9-е издание. – М.: Айрис-пресс, 2009.

5. К.Н. Лунгу, Д.Т.Письменный и др., Сборник задач по высшей математике, 1 курс.- М.: Айрис – пресс, 2008.
6. К.Н. Лунгу, Д.Т.Письменный и др., Сборник задач по высшей математике, 2 курс.- М.: Айрис – пресс, 2008

Интернет-ресурсы.

1. «Математика»: учебно-методическая газета. Форма доступа: www.mat.1september.ru
2. «Квант»: журнал. Форма доступа: www.kvant.mirrorl.mcsme.ru
3. Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib
4. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. Форма доступа: www.school-collection.edu.ru
5. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
6. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
7. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий и контрольных работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:		
<ul style="list-style-type: none"> -основы линейной алгебры и аналитической геометрии; -основные положения теории множеств; -основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; -основные статистические пакеты прикладных программ; -логические операции, законы и функции алгебры логики. 	<p>Устный контроль: полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения математической терминологии, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Тестовый контроль: «отлично» - 96-100 % правильных ответов; «хорошо» - 81-95 % правильных ответов; «удовлетворительно» - 51 % - 80 % правильных ответов.</p> <p>Письменный контроль: Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, оптимальность выбора способов действий, рациональность действий и т.д. Чтобы получить оценку «отлично», обучающийся должен выполнить правильно 96-100 % работы; чтобы получить «хорошо» - 75-95 %; чтобы получить «удовлетворительно» - 50 % - 74 %; при выполнении до 50 % - «неудовлетворительно».</p>	<p>Текущий контроль в устной, тестовой, письменной форме.</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный контроль – оценка ответов в процессе индивидуального и фронтального опросов; - тестовый контроль – оценка результатов усвоения теоретического материала в соответствии с критериями электронных тестов; письменный контроль – оценка результатов выполнения контрольных работ и практических заданий. <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена (электронное тестирование в среде программы СТ-М тест).</p>
В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:		
-выполнять операции над	Устный контроль:	Текущий контроль в устной,

<p>матрицами и решать системы линейных уравнений; -выполнять операции над множествами; -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; -применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; -пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</p>	<p>полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения математической терминологии, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Тестовый контроль: «отлично» - 96-100 % правильных ответов; «хорошо» - 81-95 % правильных ответов; «удовлетворительно» - 51 % - 80 % правильных ответов.</p> <p>Письменный контроль: Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, оптимальность выбора способов действий, рациональность действий и т.д. Чтобы получить оценку «отлично», обучающийся должен выполнить правильно 96-100 % работы; чтобы получить «хорошо» - 75-95 %; чтобы получить «удовлетворительно» - 50 % - 74 %; при выполнении до 50 % - «неудовлетворительно».</p>	<p>тестовой, письменной форме. - устный контроль – оценка ответов в процессе индивидуального и фронтального опросов; - тестовый контроль – оценка результатов усвоения теоретического материала в соответствии с критериями электронных тестов; письменный контроль – оценка результатов выполнения контрольных работ и практических заданий. Промежуточная аттестация в форме экзамена (электронное тестирование в среде программы СТ-М тест).</p>
---	--	---