Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01Математика

специальность 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов
(для всех форм обучения)

2017 г.

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол №1 от «09» 09 2017 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ О.И. Иванова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Л.Д. Тарасова
«01» 09 _____ 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация-разработчик: КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

Разработчик:
Енютина О.В., преподаватель _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..... 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. Относится к обязательной части ОПОП.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1.-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У2.-решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;

У3.-находить значения функций с помощью ряда Маклорена;

У4.-решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;

У5.-находить функции распределения случайной вероятности;

У6.-использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;

У7.-находить аналитическое выражение производной по табличным данным;

У8.-решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1.-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку к освоению профессионального модуля ОПОП ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов и формированию профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Участвовать в геодезических работах в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.4. Участвовать в проектировании транспортных сооружений и их элементов на автомобильных дорогах и аэродромах.

ПК 2.1. Участвовать в организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов.

ПК 3.3. Участвовать в расчетах технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 4.5. Участвовать в расчетах технико-экономических показателей ремонта автомобильных дорог и аэродромов.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 72 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 48 часов;
самостоятельная работы обучающегося – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОПОП СПО базовой подготовки на основе основного общего образования.

Таблица 1

Вид учебной работы	**Объем часов**	в т.ч. по курсам, семестрам
		2 курс 3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**72**	**72**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**48**	**48**
в том числе:		
практические занятия	26	26
курсовая работа	-	-
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	**24**	**24**
в том числе:		
изучение литературы; написание доклада, реферата, составление конспекта, презентации; поиск информации в сети Интернет; решение задач		
Промежуточная аттестация в форме		*Контрольная работа*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Таблица 2

№ занятия	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов				Вид занятия	Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы	Формируемые результаты обучения
		аудитор.		сам. работа				
		очное	заочное	очное	заочное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел I ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		**36**		**20**				
	1.1 ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФУНКЦИЙ	4		4				
1	Основные понятия и методы математического анализа. Понятия и основные свойства элементарных функций.	2				лекция	л.1 стр.4-5 л2.стр.122-131	З1
2	Практическая работа №1: Понятия и основные свойства элементарных функций	2				практическое занятие	л.1 стр.15-21 л2.стр.122-131	З1
	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: основные свойства функций; • проработка конспектов занятий; • составление конспекта; • выполнение задания по теме.			4				З1, ОК4, ОК5
	1.2 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	10		4				
3	Понятие производной. Формулы дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производные высших порядков	2				лекция	л1. стр.72-88 л2.стр.176-182	У1, У7, З1,
4	Практическая работа №2: Нахождение аналитического выражения производной по табличным данным.	2				практическое занятие	л1 стр.82-87 л.2 стр.176-182; л3, стр.185-219	У1, З1, У7

5	Исследование функций с помощью производных.	2				лекция	л1 стр.99-107	У1, З1, У7
6	Практическая работа №3: Исследование функций с помощью производных. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Исследование функций на экстремумы. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального исчисления.	2				практическое занятие	л1 стр.99-107 л.2 стр.176-182 л3.стр.243-270	У1, З1,У7, ПК 3.3, ПК 4.5
7	Практическая работа № 4: Исследование функций с помощью производных. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, решение прикладных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения.	2				практическое занятие	л1 стр.108-115 л2. стр.187-193 л3.стр.243-262	З1, У1, У7, ПК 3.3, ПК 4.5
	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: исследование функций с помощью производных; • проработка конспектов занятий; • составление конспекта; • выполнение задания по теме.			4				З1, У1, У7, ОК4, ОК5
	1.3 ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	10		4				
8	Неопределенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования, формулы	2				урок	л1 стр.123-134 л.2 стр.201-206	У1,У7, З1
9	Практическая работа № 5: Вычисление неопределенного интеграла.	2				практическое занятие	л1 стр.126-130 л3.стр.284-294	У1, У7, З1
10	Практическая работа № 6: Вычисление определенного интеграла.	2				практическое занятие	л1 стр.143-147 л3.стр.306-331	У1,У7,З1

11	Вычисление площадей криволинейных трапеций. Решение задач прикладного характера с использованием элементов интегрального исчисления.	2				урок	л1 стр.151-154 л3.стр.343-353	У1, У7, З1, ПК 3.3,ПК 4.5
12	Практическая работа № 7: Вычисление площадей криволинейных трапеций. Решение задач прикладного характера с использованием элементов интегрального исчисления.	2				практическое занятие	л1 стр.151-154 л3.стр.343-353	У1, У7, З1, ПК 3.3,ПК 4.5
	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: вычисление площадей криволинейных трапеций; • проработка конспектов занятий; • выполнение задания по теме.			4				У1, У7,З1, ОК4,ОК5
	1.4 РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	8		4				
13	Дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными.	2				лекция	л1 стр.206-209 л3. стр.357-373	У1, У8,З1
14	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений в частных производных.	2				урок	л1 стр.208-215 л3.стр.373-393	У1, У2, У8, З1
15	Практическая работа № 8: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений в частных производных. Практическое применение	2				практическое занятие	л1 стр.208-215 л3. стр. 394-403	У1, У2, У8, З1

16	Практическая работа № 9: Использование метода Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений	2				практическое занятие	л1 стр.245-275 л3. стр. 331-342	У1, У2, У6,З1
	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: решение простейших дифференциальных уравнений; • проработка конспектов занятий; • составление устного доклада по теме: «Решение простейших дифференциальных уравнений»			4				У1, У8,З1, ОК4, ОК5
	1.5 РЯДЫ	4		4				
17	Числовые ряды, степенные ряды, разложение функций в степенные ряды. Нахождение значения функции с помощью ряда Маклорена	2				лекция	л1 стр.161-183	З1, У3
18	Практическая работа № 10: Нахождение значения функции с помощью ряда Маклорена	2				практическое занятие	л1 стр.175-182	З1, У3
	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: нахождение значения функции с помощью ряда Маклорена; • проработка конспектов занятий; • составить конспект по теме: «Нахождение значения функции с помощью ряда Маклорена			4				З1, У3, ОК4, ОК5
Раздел II ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		**8**		**2**				

19	Основные понятия теории вероятности и математической статистики. События и их классификация. Вероятность события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2				лекция	л1 стр.276-297	З1, У4
20	Практическая работа №11: Решение простейших задач, используя элементы теории вероятности.	2				практическое занятие	л1 стр.293-300 л3.стр.406-424	З1, У4
21	Дискретная случайная величина и непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2				урок	л1 стр.318-323	З1, У4
22	Практическая работа №12: Нахождение функции распределения случайной вероятности. Понятие о задачах математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности	2				практическое занятие	л1 стр.318-395 л3.стр.424-433	З1, У4, У5
	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: основные понятия теории вероятности и математической статистики; • проработка конспектов занятий; • составить реферат на тему «Понятие о законе больших чисел»			2				З1, У4, У5, ОК4, ОК5
Раздел III ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		**4**		**2**				
23	Основы дискретной математики: множества и операции над ними, элементы математической логики, в т.ч. контрольная работа	2				урок	л1 стр.227-243	З1
24	Практическая работа №13 Логические операции над высказываниями	2				практическое занятие	л.1: 236-244	З1

	Внеаудиторная самостоятельная работа • изучение материала по литературным и электронным источникам по теме: логические операции над высказываниями; • проработка конспектов занятий; • составление презентации по теме: «Элементы математической логики»			2				З1, ОК4, ОК5
	Итого за III семестр	**48**		**24**				
	Всего	**48**						

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензированным программным обеспечением, проекционный экран, принтер черно-белый лазерный, подключение к Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/ С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина; под редакцией В.А.Гусева.-12-е изд., стер.-М. :Издательский центр «Академия», 2016.-416с.

Дополнительная литература:

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. Для студ.учреждений сред.проф.образования / М. И. Башмаков.- 4-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2016.-256с.

3. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л.. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 4-е изд., стер.- СПб.:, Издательство «Лань» 2012.- 464 с.

Интернет ресурсы:

4. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

5.www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах, работа в сети интернет.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся индивидуальные устные и письменные опросы, тестирование, решение задач, контрольная работа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь:	
У1.-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У2.-решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; У3.-находить значения функций с помощью ряда Маклорена; У4.-решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; У5.-находить функции распределения случайной вероятности; У6.-использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; У7.-находить аналитическое выражение производной по табличным данным; У8.-решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	индивидуальный: контроль выполнения практических, проверочных работ
знать:	
З1.-основные понятия и методы математического анализа, З2.- основные понятия и методы дискретной математики, З3.- основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики.	комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.