

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2023 08:47
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«31» марта 2023г.

Рабочая программа дисциплины

ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная
1 курс; 1 и 2 семестры / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла;

– воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основные задачи освоения дисциплины:

– систематизация сведений о числах, изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;

– расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

– изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

– развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления;

– знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Результатом освоения дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обучающимися по специальности 23.02.01 – Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» находится обязательной части цикла общеобразовательных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах (очное обучение); на 1 курсе (заочное обучение база 9 классов)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства арифметического корня натуральной степени; - свойства степени с рациональным показателем; - свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; - основные тригонометрические формулы; - таблицу производных элементарных функций; - таблицу неопределенных интегралов; - аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия с числами; - находить значения корня, степени, логарифма; - решать уравнения показательные, логарифмические,
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	

		тригонометрические; -решать неравенства показательные, логарифмические; -находить производную; -применять производную к исследованию функции; -вычислить интегралы; -находить объемы тел и их составляющих
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 342 часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр -1, вид отчетности – экзамен, семестр -2, вид отчетности –зачет (по результатам устного опроса).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 курс 1 семестр	1 курс 2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	270	118	152
Обязательная учебная нагрузка (всего)	260	118	152
в том числе:			
Лекции (Л)	102	50	52
Практические занятия (ПЗ)	152	52	100
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа:			
Курсовой проект (КП)	-	-	
Курсовая работа (КР)	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа	6	-	
Самостоятельное изучение разделов			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-	
<i>Промежуточная аттестация: 1 курс, 1 семестр - в форме экзамена; 1 курс, 2 семестр- в форме зачета</i>			

4.1.2. Заочная форма обучения:

1 курс - вид отчетности – экзамен, домашняя контрольная работа (база 9 классов).

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего	1 курс база 9 классов
Общая трудоемкость дисциплины	270	342
Обязательная учебная нагрузка (всего)		30
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	248	248
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
<i>Промежуточная аттестация: 1 курс в форме экзамена и домашняя контрольная работа.</i>		

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия		270 (102 л\ 152 пр)	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			
Тема 1.1		2	2

Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления Действия с алгебраическими дробями, степенями, формулы сокращенного умножения		
	Практическое занятие Действия с алгебраическими дробями, степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2. Процентные вычисления Алгебраические выражения	Простые проценты, способы вычислений Алгебраические выражения	2	2
	Практическое занятие Вычисление процентов, алгебраические выражения	2	
Тема 1.3. процентные вычисления в профессиональных задачах. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.	Процентные вычисления в профессиональных задачах. Решение уравнения с одной неизвестной. Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	2	2
	Практическое занятие Решение уравнения с одной неизвестной. Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	2	
	Практическое занятие Вычисления и преобразования Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Система линейных неравенств.	4	2
Тема 1.4. Решение задач Входной контроль	Контрольная работа	2	
	Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве Координаты и векторы в пространстве		
Тема 2.1. основные понятия стереометрии	Предмет стереометрии . основные понятия Аксиомы стереометрии Основные пространственные фигуры	4	2
	Практическое занятие Аксиомы стереометрии Основные пространственные фигуры	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельность прямой и плоскости. Определение, признак. Свойства	4	2
	Практическое занятие Свойства объемных фигур Построение сечений	4	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярность прямых, признак перпендикулярности плоскостей	4	2
	Практические занятия: Признак перпендикулярности плоскостей признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями	2	2
	Практическое занятие Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями	2	2

Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве	4	2
	<i>Практическое занятие</i> Сложение и вычитание векторов. Простейшие задачи в координатах	2	2
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямой и плоскости	4	2
	<i>Практическое занятие</i> Решение практико- ориентированных задач	4	
Тема 2.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве			2
	<i>Практическое занятие</i> Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	2	2
Тема 2.8. Степень с рациональным показателем	Степень с рациональным показателем. Свойство степени.	4	2
Тема 2.9. Степень с действительным показателем.	Степень с действительным показателем.	2	2
	<i>Практическое занятие</i> «Применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем»	4	2
Раздел 3	Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция		
	Содержание		
Тема 3.1. Степенная функция ее свойства. Преобразования выражений с корнями п- степени	Понятие корня п-степени из действительного числа Степенная функция, показатель степени четное и нечетное натуральное число..	4	2
	<i>Практическое занятие</i> Показатель степени положительное и отрицательное число	4	2
Тема 3.2 свойства степени с рациональным и действительным показателем	Понятие степени с рациональным показателем	2	2
	<i>Практическое занятие</i> Степенные функции, их свойства и графики. Степень с рациональным показателем	4	2
Тема 3.3. Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения. Методы решения	4	2
	<i>Практические занятия</i> Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения.	2	2
Тема 3.4. Показательная функция, ее свойства Показательные уравнения и неравенства	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции. Преобразование показательных выражений. Свойства показательной функции	4	2
	<i>Практические занятия</i> Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, Показательное уравнение. Метод уравнивания	6	2

	показателей. Метод введения новой переменной. Методы решения показательных неравенств.		
Тема 3.5. Логарифм числа Свойства логарифмов	Логарифм числа, свойства логарифма, логарифмирование	4	2
	Практические занятия Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени	4	2
Тема 3.6. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.	Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции Логарифмические уравнения и неравенства	4	2
	Практические занятия Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции Логарифмическое уравнение. Методы решения .Логарифмирование. Потенцирование. Логарифмическое неравенство	6	2
Тема 3.7. Логарифмы в природе и технике	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе	2	
	Практические занятия Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
Тема 3.8. Решение задач Степенная, показательная и логарифмическая функция	Практические занятия Решение задач Степенная, показательная и логарифмическая функция	2	
	Контрольная работа	2	
Раздел 4	Основы тригонометрии Тригонометрические уравнения и функции		
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Радианная мера угла. Функция числового аргумента. Определения тригонометрических функций	2	2
	Практические занятия Знаки тригонометрических функций	2	2
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества	Основные тригонометрические тождества Преобразования тригонометрических выражений	4	2
	Практические занятия Основные тригонометрические тождества Преобразования тригонометрических выражений	4	2
Тема 4.3. Тригонометрические функции их свойства и графики	Свойства и графики тригонометрических функций	4	
	Практическое занятие Построение и преобразования графиков тригонометрических функций	4	
Тема 4.4. Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции их свойства и графики	2	
	Практическое занятие Обратные тригонометрические функции их свойства и графики	2	
Тема 4.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения и неравенства. Способы решения тригонометрических уравнений	2	
	Практическое занятие Способы решения тригонометрических уравнений	4	

	Простейшие тригонометрические неравенства		
Тема 4.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Практическое занятие Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	2	
	Контрольная работа	2	
Раздел 5	Многогранники и тела вращения		
	Содержание		
Тема 5.1. Понятие многогранника. Призма. Пирамида и их сечения	Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма, пирамида и их элементы. Объем, боковая поверхность. Объем, боковая поверхность.	2	2
	Практическое занятие Призма, пирамида и их элементы. Объем, боковая поверхность. Объем, боковая поверхность.	6	
Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни	Площадь поверхности многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур	2	2
	Практическое занятие Вычисление элементов пространственных фигур	2	
Тема 5.3. Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения.	Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения. боковая поверхность. Развертка.	2	2
	Практическое занятие Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения. боковая поверхность. Развертка.	2	
Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел	Объемы и площади поверхностей тел	2	
	Практическое занятие Решение задач по темам: «Призма», «Пирамида», «Цилиндр», «Конус», «Шар»	6	3
Тема 5.5. Примеры симметрий в профессии	Понятие о симметрии в пространстве Примеры симметрий в профессии	2	
	Практическое занятие Симметрия в пространстве	2	
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Практическое занятие Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	4	
	Контрольная работа	2	
Раздел 6	Производная и первообразная функции		
	Содержание		
Тема 6.1. Понятие производной Правила дифференцирования	Определение производной Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	2	2
	Практическое занятие Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	6	2
Тема 6.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие о непрерывности функции. Свойства непрерывной функции Метод интервалов	2	2
	Практическое занятие Алгоритм решения неравенств методом интервалов	6	2
Тема 6.3. Геометрический и физический смысл производной. Производная сложной функции.	Производная сложной функции		2
	Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью ox . Касательная к графику функции, геометрический смысл производной.	2	2
	Практическое занятие	2	2

	Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью ox . Касательная к графику функции, геометрический смысл производной..		
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Достаточное условие возрастания функции, промежутки монотонности. Знаки производной Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка	2	
	Практическое занятие Достаточное условие возрастания функции, промежутки монотонности. Знаки производной. Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка	2	2
Тема 6.5. Исследование функции и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	2
	Практическое занятие Исследование функции на монотонность и построение графиков	4	2
Тема 6.6. Наибольшее и наименьшее значение функции	Нахождение Наибольшего и наименьшего значения функции	2	
	Практическое занятие Нахождение Наибольшего и наименьшего значения функции. Построение графиков	2	
Тема 6.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие Наибольшего и наименьшего значения функции	4	
Тема 6.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Понятие Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2	
	Практическое занятие Правила нахождения первообразных Таблица значений первообразных	2	
Тема 6.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона- Лейбница.	Задачи приводящие к понятию определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2	
	Практическое занятие Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
	Контрольная работа	2	
Глава 7 Элементы теории вероятности и математической статистики			
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
	Практическое занятие Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	6	
Тема 7.2. Вероятность в профессиональных задачах	Практическое занятие Относительная частота события, свойство ее устойчивости	8	
Консультация		10	
Экзамен		6	
		270 (102 л\ 152 пр)	

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.2.1 Заочная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия		270	
	Содержание		
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления Действия с алгебраическими дробями, степенями, формулы сокращенного умножения	2	2
		2	
Тема 2.1. Действительные числа	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем»	2	
Тема 3.1. Степенная функция ее свойства и график	Степенная функция, показатель степени четное и нечетное натуральное число..	2	
	<i>Практическое занятие</i> Показатель степени положительное и отрицательное число	2	
Тема 4.1. Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	2	
	<i>Практические занятия</i> Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	2	
Самостоятельное изучение разделов и тем			
Тема 1.2. Алгебраические выражения	Стандартный вид числа. Подобные члены. Формулы сокращенного умножения. Действия с алгебраическими дробями		2
Тема 1.3. Линейные уравнения. Системы	Решение уравнения с одной неизвестной..		2
			2

линейных уравнений.		Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными		
Тема 1.4. Линейные неравенства		Линейные неравенства. Система линейных неравенств.		2
Тема 1.5. Линейная функция		Аргумент, линейная функция. График линейной функции.		2
Тема 1.6. Квадратные корни		Арифметический квадратный корень. Свойства корня.		2
		Квадратный корень из неотрицательного числа. Исключение иррациональности из знаменателя.		2
Тема 1.7. Квадратные уравнения и неравенства		Квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Квадратные неравенства		2
Тема 1.8. Свойства и графики функций		Область определения функции, множество значений. Четность нечетность. Возрастание и убывание.		2
Тема 1.9. Прогрессии и сложные проценты		Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая последовательность		2
		Практические занятия:		
		1) Числовые буквенные выражения. Упрощение выражений . 2) Уравнения. Системы уравнений. Неравенства.		2
Раздел 2	Действительные числа			
	Содержание			
Тема 2.1. Действительные числа	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени		2
	2	Практическое занятие Действительные числа		2
Тема 2.2. Иррациональные числа	3	Бесконечная десятичная периодическая дробь		2
	4	Практическое занятие Иррациональные числа		2
Тема 2.3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	5	Геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Знаменатель прогрессии. Формула суммы бесконечно убывающей прогрессии		2
Тема 2.4. Арифметический корень натуральной степени	6	Арифметический корень натуральной степени. Квадратный корень. Кубический корень. Извлечения корня n-й степени.		2
	7	Практическое занятие Свойства арифметического корня натуральной степени		2
Тема 2.5. Степень с рациональным показателем	8	Степень с рациональным показателем. Свойство степени.		2
Тема 2.6. Степень с действительным показателем.	9	Степень с действительным показателем.		2
	10	Практическое занятие «Применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем»		2
Раздел 3	Степенная функция			

	Содержание		
Тема 3.1. Степенная функция ее свойства и график	1	Степенная функция, показатель степени четное и нечетное натуральное число..	2
	2	Практическое занятие Показатель степени положительное и отрицательное число	2
	3	Свойства степенной функции при различных показателях степени.	2
Тема 3.2 Взаимно обратные функции	4	Монотонные функции. Обратимые функции, обратная функция, сложные функции. Внутренняя и внешняя функции.	2
	5	Практическое занятие Дробно-линейная функция. Сдвиг вдоль координатных осей. Выделение целой части	2
Тема 3.3. Равносильные уравнения и неравенства	6	Равносильность уравнений и неравенств. Преобразований уравнений и неравенств.	2
	7	Практические занятия Проверка корней. Общие методы решения уравнений и неравенств и систем.	2
Тема 3.4. Иррациональные уравнения	8	Иррациональные уравнения.	2
	9	Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения.	2
	10	Практические занятия Посторонние корни в иррациональном уравнении	2
Тема 3.5 Иррациональные неравенства Системы иррациональных неравенств	11	Иррациональные неравенства и системы неравенств Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения. Посторонние корни.	2
	12	Практические занятия Системы иррациональных неравенств. Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения. Посторонние корни.	2
	13	Практические занятия Иррациональные уравнения. Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения..	2
	14	Практические занятия Посторонние корни. Иррациональные неравенства и системы	
	15	Практические занятия Применение свойств степенной функции при различных показателях	3
Раздел 4	Показательная функция		
	Содержание		
Тема 4.1. Показательная функция, ее свойства и график	1	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	2
	2	Практические занятия Показательная функция, степень с произвольным действительным	2

		показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента		
Тема 4.2. Преобразование показательных выражений	3	Преобразование показательных выражений. Свойства показательной функции.		2
Тема 4.3. Показательные уравнения и неравенства	4	Показательное уравнение. Метод уравнивания показателей.		2
	5	Показательное уравнение. Метод введения новой переменной.		2
	6	Практические занятия Показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств.		2
	7	Практические занятия Решение систем показательных уравнений и неравенств		2
	9	Практические занятия Проверочная работа по теме «Показательная функция»		2
Раздел 5	Логарифмическая функция			
	Содержание			
Тема 5.1. Логарифмы Свойства логарифмов	1	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование		2
	2	Практические занятия Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени		2
Тема 5.2. Десятичные и натуральные логарифмы	3	Десятичные и натуральные логарифмы, формула перехода от логарифма по одного основания к логарифму по другому основанию.		2
Тема 5.3 Логарифмическая функция, ее свойства и график	4	Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции		2
	5	Практические занятия Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции		2
Тема 5.4 Логарифмические уравнения	6	Логарифмическое уравнение. Потенцирование.		2
	7	Практические занятия Логарифмическое уравнение. Метод введения новой переменной. Логарифмирование.		2
Тема 5.5. Логарифмические неравенства	8	Логарифмическое неравенство, потенцирование, равносильные логарифмические неравенства		2
	11	Практические занятия Логарифмическое уравнение. Метод введения новой переменной.		3
Раздел 6	Тригонометрические уравнения и функции			
	Содержание			
Тема 6.1. Уравнение вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1	Функция числового аргумента. Уравнение вида $\cos x = a$, $\sin x = a$		2
	2	Функция числового аргумента. Уравнение вида $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$		2
	3	Практические занятия Уравнение вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$		2
Тема 6.2. Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график	4	Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график		2
	5	Практические занятия Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график		2
Раздел 7	Многогранники и тела вращения			

	Содержание		
Тема 7.1. Понятие многогранника. Призма. Пирамида	1	Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма, ее основания. Объем, боковая поверхность. Призма, ее основания. Объем, боковая поверхность.	2
Тема 7.2. Тела вращения. Цилиндр. Конус.	2	Развертка. Цилиндр, его основание. Объем, боковая поверхность. Конус, его основание. Объем, боковая поверхность.	2
Тема 7.3. Шар	3	Шар и сфера. Объем, боковая поверхность.	2
	4	Практическое занятие Решение задач по темам: «Призма», «Пирамида», «Цилиндр», «Конус», «Шар»	3
Раздел 8	Производная и ее геометрический смысл		
	Содержание		
Тема 8.1. Предел последовательности. Непрерывность функции	1	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности, элемент последовательности	2
	2	Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке	2
	3	Практическое занятие Предел функции на бесконечности	2
	4	Практическое занятие Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке. Предел функции на бесконечности	2
Тема 8.2. Первый замечательный предел	5	Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке. Первый замечательный предел	2
Тема 8.3. Второй замечательный предел	6	Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке. Предел функции на бесконечности. Второй замечательный предел	2
	7	Практическое занятие Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке. Предел функции на бесконечности Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке. Предел функции на бесконечности	2
Тема 8.3. Определение производной Правила дифференцирования	8	Мгновенная скорость, производная функции, предел функции	2
	9	Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	2
	10	Практическое занятие Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	2
Тема 8.4. Производная степенной функции	11	Производная степенной функции. Производная корня, показательной, логарифмической, тригонометрических функций	2
	12	Практическое занятие Нахождение производных	2
Тема 8.5. Производная сложной функции Геометрический смысл	13	Производная сложной функции	2
	14	Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью ox . Касательная к	2

производной		графику функции, геометрический смысл производной. Дифференциал функции.		
	15	Практическое занятие Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью ox . Касательная к графику функции, геометрический смысл производной. Дифференциал функции.		2
	16	Производная степенной функции. Производная корня, степени сложного аргумента. Таблица производных. Правила дифференцирования		2
	17	Производная степенной функции. Производная корня, степени сложного аргумента. Формула для нахождения производной сложной функции		2
	18	Практическое занятие Проверка умений и применение производной сложной функции		3
	19	Проверочная работа по теме «Производная»		3
	Раздел 9	Применение производной к исследованию функции		
	Содержание			
Тема 9.1. Возрастание и убывание функции	1	Достаточное условие возрастание функции, промежутки монотонности. Знаки производной		2
	2	Практическое занятие Достаточное условие возрастание функции, промежутки монотонности. Знаки производной.		2
Тема 9.2. Экстремумы функций	3	Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка.		2
	4	Практическое занятие Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка.		2
Самостоятельная работа при изучении математики			248	
КРП			6	
Экзамен				
			270	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

6.1.1 Основные источники:

1. Математика [Электронный ресурс] : практ. пособие. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : УГАЭС, 2017. - 100 с. –

Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/143773>

6.1.2 Дополнительные источники:

1. Касьянов В.И. Руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. И. Касьянов, 2011. - 546 с.

6.1.3 Интернет ресурсы:

2. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
3. Интернет-библиотека по математике
Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>

6.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 263 Кабинет математики	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий

		<p>Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Ауд. 272 Кабинет математики	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест.</p> <p>Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Ауд. 303	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства арифметического корня натуральной степени; - свойства степени с рациональным показателем; - свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; - основные тригонометрические формулы; - таблицу производных элементарных функций; - таблицу неопределенных интегралов; - аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять арифметические действия с числами; -находить значения корня, степени, логарифма; -решать уравнения показательные, логарифмические, тригонометрические; -решать неравенства показательные, логарифмические; -находить производную; -применять производную к исследованию функции; -вычислить интегралы; -находить объемы тел и их составляющих 	<p>Текущий контроль: Выполнение самостоятельной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка к устному опросу.</p> <p>Промежуточный контроль: 1 семестр экзамен; 2 семестр - зачёт</p> <p>Текущий контроль: Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся. Промежуточный контроль: 1 семестр экзамен; 2 семестр - зачёт</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их знания.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения деятельности.	- наблюдение и оценка преподавателями в ходе выполнения практических работ

<p>проявлять к ней устойчивый интерес.</p>		
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>-выбор и применение методов и способов решения задач ; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время практических работ.</p>	<p>- последовательности выполнения тех или иных видов работ - наблюдение и оценка преподавателям выполнения практических работ, выполнения практических заданий.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.</p>	<p>- наблюдение и оценка преподавателям выполнения практических работ.</p>
<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.</p>	<p>- выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий.</p>	<p>- наблюдение и оценка преподавателям работы с различными прикладными программами применение математических методов и ПК, при выполнении практических работ, заданий для самостоятельной подготовки.</p>

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Разработчик

Преподаватель высшей квалификационной категории



Е.В.Марченко
(подпись)

Программа одобрена

на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

протокол № 8 от «31» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



Е. А. Хуснудинова
(И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом

К.т.н. доцент кафедры математика ФГБОУ ВО ИрГАУ
(должность, звание, квалификационная категория)



Елтошкина Е.В.
(Ф.И.О.)